

**LAPORAN AKHIR  
HIBAH KOMPETITIF PENGABDIAN PADA MASYARAKAT  
BERBASIS RISET DALAM RANGKA PUBLIKASI DOMESTIK  
BATCH II**



**INTRODUKSI SILASE BERADITIF  
SEBAGAI PENYEDIA HIJAUAN BERKUALITAS UNTUK SAPI  
PERAH SECARA BERKESINAMBUNGAN DI KPSBU LEMBANG**

Oleh:

Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr.                      NIP 196705061991031001

Dr. Despal, S.Pt., M.Sc.Agr.                                NIP 197012171996012001

Dibiayai oleh  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional  
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Pengabdian pada Masyarakat  
Nomor: 198/SP2H/PPM/DP2M/IV/2009; Tanggal 22 April 2009

**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2009  
HALAMAN PENGESAHAN**

1. Judul : Introduksi Silase Beraditif sebagai Penyedia Hijauan Berkualitas untuk Sapi Perah secara Berkesinambungan di KPSBU Lembang
2. Bidang Penerapan Ipteks : Peternakan
3. Ketua Tim Pengusul
  - a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.
  - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
  - c. NIP : 196705061991031001
  - d. Pangkat/Golongan : Penata /IVA
  - e. Jabatan : Lektor Kepala
  - f. Fakultas/Jurusan : Peternakan/Illmu Nutrisi dan Teknologi Pakan
4. Jumlah Tim : 2 Orang
5. Lokasi Kegiatan : Koperasi Peternakan Sapi Perah Bandung Utara (KPSBU) Lembang – Kab. Bandung Barat
  - a. Desa : Gunung Puteri
  - b. Kecamatan : Lembang
  - c. Kabupaten : Bandung Barat
6. Bila program ini merupakan kerjasama kelembagaan
  - a. Nama Instansi : Koperasi Peternak Susu Bandung Utara (KPSBU)
  - b. Alamat : Belakang Pasar Panorama Lembang, Kab Bandung Barat
7. Waktu Program : 7 Bulan
8. Biaya : Rp. 48.000.000,- (Empat puluh delapan juta rupiah)

Bogor, 25 November 2009

Mengetahui :  
Fakultas Peternakan  
Dekan

Ketua Pelaksana

Dr. Ir. Luki Abdullah, M.Sc.Agr.  
NIP 196701071991031003

Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.  
NIP 196705061991031001

Menyetujui,  
Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Institut Pertanian Bogor

Prof. Dr. Ir. Bambang Pramudya, M.Eng.  
NIP 195003011976031001

## RINGKASAN

Program pemberdayaan masyarakat sebagai pendekatan introduksi silase beraditif pada peternakan sapi perah anggota Koperasi Peternak Susu Bandung Utara (KPSBU) telah dilaksanakan melalui kegiatan: 1) Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan peternak tentang penyediaan hijauan berkualitas, 2) Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan peternak tentang teknik pengawetan hijauan secara basah (silase) beraditif berbahan baku local, 3) Peningkatan pengetahuan peternak tentang cara mengevaluasi kualitas silase dan melakukan ujicoba sederhana, 4) Pendistribusian teknologi melalui TOT, dan 5) Evaluasi dampak pemberdayaan masyarakat sebagai pendekatan introduksi silase beraditif. Program tersebut ditujukan untuk membantu keberlangsungan penyediaan hijauan berkualitas di KPSBU.

Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan peternak tentang penyediaan hijauan berkualitas telah dilakukan melalui pelatihan 20 orang peternak yang mewakili berbagai TPS. Materi yang diberikan meliputi pengenalan jenis-jenis hijauan dan teknik budidayanya diberikan dalam bentuk paparan, demoplot dan praktikum. Peternak cukup antusias dan berpartisipasi aktif.

Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan peternak tentang teknik pengawetan hijauan secara basah (silase) beraditif berbahan baku local dimulai dengan identifikasi sumberdaya yang tersedia local meliputi karakteristik hijauan yang dapat disilase, prekondisi yang perlu dilakukan, aditif yang dapat digunakan dan silo yang mungkin didapat. Pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan peternak dilakukan sebanyak 3 kali yaitu paparan dan demoplot, praktek pembuatan silase skala kecil dan praktek pembuatan skala besar. Identifikasi karakteristik hijauan memperlihatkan bahwa prekondisi chopping dan bruising diperlukan bagi rumput gajah sebelum diensilasi. Demikian juga dengan penambahan aditif sumber WSC dan absorban. Peternak sangat antusias dengan pelatihan yang mereka ikuti dan meningkat pemahamannya tentang teknologi silase yang selama ini belum banyak diketahui dan sebagian besar peternak menyatakan ingin mencoba untuk keperluan sendiri.

Peningkatan pengetahuan peternak tentang cara mengevaluasi kualitas silase dan melakukan ujicoba sederhana pada sapi perah telah dilakukan dalam 3 subkegiatan yaitu pelatihan teknik evaluasi silase skala kecil dan besar, praktek evaluasi kualitas silase di lapang dan ujicoba penggunaan silase pada sapi perah. Rumput gajah dengan aditif onggok dan mako menghasilkan silase berkualitas sangat baik ( $NF > 85$ ), sedangkan rumput lapang kurang baik untuk dibuat silase ( $NF > 55$ ). Pelayuan perlu dilakukan pada rumput gajah namun tidak lebih dari 24 jam. Kualitas silase skala besar yang diproduksi cukup baik ( $NF > 80$ ) dan hasil ujicoba pada sapi perah tidak memperlihatkan perbedaan kualitas susu dan manure score. Produksi susu dan kondisi tubuh sapi yang mengkonsumsi silase bervariasi tergantung pada produksi susu awal, banyaknya silase yang diberikan dan lamanya masa adaptasi. Silase ransum komplit rumput gajah beraditif mako (20% w/w fresh material) yang diproduksi cukup untuk memenuhi kebutuhan sapi perah berproduksi  $< 15$  kg, namun diperlukan tambahan penguat atau penggantian jenis mako jika akan diberikan pada sapi berproduksi tinggi. Pemberian silase yang terlalu cepat berdampak kurang baik pada sapi sehingga diperlukan masa adaptasi dengan peningkatan pemberian dalam ransum 25%/minggu. Peternak sangat antusias dengan pelatihan yang mereka ikuti dan meningkat pemahamannya tentang teknologi silase yang selama ini belum banyak diketahui. Beberapa peternak menyatakan sangat terbantu dan tidak perlu mengarit rumput setiap hari. Mereka menyatakan ingin memproduksi silase sebagai cara pemberian pakan sehari-hari namun memerlukan bantuan peminjaman drum dari koperasi.

Pendistribusian teknologi melalui TOT telah dilakukan bersamaan dengan pelatihan peternak dimana pada setiap pelatihan, beberapa penyuluh KPSBU terkait HMT ikut serta, namun pelatihan khusus kepada penyuluh KPSBU dan koperasi lain disekitar KPSBU akan diberikan jika hasil pengujian pada sapi perah telah selesai keseluruhan. Materi pelatihan dalam bentuk buku praktis sedang diproduksi dan akan didistribusikan melalui pelatihan penyuluh tersebut.

Evaluasi dampak pemberdayaan masyarakat sebagai pendekatan introduksi silase beraditif memperlihatkan hasil yang sangat baik pada komponen partisipasi masyarakat, pelayanan yang diberikan oleh pendamping dan pelaksana, ketersediaan informasi dan terbentuknya kelompok masyarakat. Namun pada beberapa komponen belum mencapai hasil yang diinginkan seperti pada komponen pemandirian masyarakat, peningkatan pendapatan dan perluasan lapangan kerja. Diperlukan intensitas yang lebih tinggi baik secara horizontal maupun vertikal yang dilaksanakan oleh penyuluh KPSBU sebagai keberlangsungan dari program agar dampak pemberdayaan masyarakat dapat dirasakan lebih dalam oleh masyarakat dan tujuan akhir pemandirian masyarakat dalam menggunakan silase aditif sebagai alternative penyediaan hijauan berkualitas secara berkesinambungan di KPSBU dalam terwujud.

## SUMMARY

Community empowerment program as an approach to introduction of silage as an alternative for sustainable quality forage availability at KPSBU dairy farmer have been conducted through 5 implementing activities. They were: 1) improvement of farmer knowledge and skill on providing quality forage, 2) improvement of farmer knowledge and skill on preservation technique based on local resources, 3) improvement of farmer knowledge and skill on silage quality evaluation and its inclusion in ration, 4) distribution of silage technology through training of trainer, and 5) empowerment and external evaluation of the program.

Improvement of farmer knowledge and skill on providing quality forage have been done through training that have been conducted for 20 dairy farmer represent milk collected area. The farmer had been taught about different type of forages and how they should be cultivated. The farmer were involved in one day lecture, demo plot and practicum activities. The farmer was positively reactive to the training with a lot of enthusiastic.

Improvement of farmer knowledge and skill on forage preservation technique based on local resources were started from identification of local resources including forage characteristic for ensiling, precondition should be done and additive should be give prior to ensiling as well as available silo. The training have been done three times namely: 1) lecture and demo plot, 2) practicum of small scale silage making and 3) practicum of large scale silage making. Identification of forage characteristics showed that precondition of chopping and bruising was necessary prior to Napier grass ensiling as well as addition of WSC. The farmer have a lot of enthusiastic to the training because improved their knowledge and confident in using silage for their own cattle purposes.

Improvement of farmer knowledge on silage quality evaluation and feeding trial on dairy cattle have been done in 3 sub-activities namely training of small and large scale silage evaluation and field evaluation in dairy cattle ration. Napier grass added with cassava waste meal and KPSBU concentrate (MAKO) were produced high quality silage with Fleigh Number (NF) > 85. Native grass however could not be used to produce good quality silage and need another additive (NF < 55). Wilting should be done prior to Napier grass ensiling but should not longer than 24 hours. Napier grass added with MAKO on large scale production was also shown an excellent silage quality (NF > 80). Feeding trial of the silage on dairy cattle were shown than there was no effect of the silage on milk quality and manure score but on milk production and cattle body condition. Milk production was vary affected by the silage ration depended on previous milk production, the amount of silage fed and length of adaptation period. The total mix ration (TMR) Napier grass silage were provided adequate nutrient for middle and low milk production cattle (< 15 kg/d). For high producing cattle, supplement should be given or changing MAKO quality should be done. Quick changing of cattle ration gave negative effect to cattle rumen microbe which can cause metabolic disorder. Increasing the silage level in ration more than 25%/week in adaptation period should not applied. The farmer enthusiasm in following the training improved their knowledge and skill on silage technology. Some farmers were willing to produce silage for their own cattle consumption purposes but lack of silo availability therefore need KPSBU help on affording the silo.

Distribution of the technology had been done through TOT together with farmer training. Some KPSBU extensions workers were joined farmer training. Specific training for KPSBU and others cooperative extension workers will be conducted later on.

Empowering evaluation as community empowerment evaluation tool in introducing silage technology showed very good results on community participation, service provided by empowerment worker, available information and formation of farmer groups components. However, to some other community empowerment elements such as independency, self confident and improving farmer income was not fully achieved through this program. There is a need for continuation of the program with horizontally and vertically extending by KPSBU extension worker.

## PRAKATA

Puji syukur dipanjatkan atas terselesaikannya penulisan Laporan Akhir Hibah Kompetitif Pengabdian pada Masyarakat Berbasis Riset dalam Rangka Publikasi Domestik Batch II yang berjudul *Introduksi Silase Beraditif sebagai Penyedia Hijauan Berkualitas untuk Sapi Perah secara Berkesinambungan di KPSBU Lembang*. Laporan ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban penggunaan dana yang diterima pelaksana.

Tulisan ini memuat upaya pelaksana dalam meningkatkan kapasitas, ketrampilan dan daya peternak dalam menyediakan hijauan berkualitas bagi sapi perah secara berkesinambungan dengan mengintroduksi teknologi pengawetan hijauan secara basah (silase) dengan penambahan berbagai aditif. Kegiatan ini berangkat dari upaya pemecahan permasalahan riil yang dihadapi oleh peternak sapi perah di Lembang pada khususnya dan diseluruh Indonesia. Ketidaksinambungan ketersediaan hijauan berkualitas untuk sapi perah khususnya dan ternak ruminansia pada umumnya sudah diketahui sejak lama namun upaya-upaya yang telah dilakukan hingga saat ini belum berhasil mengatasi masalah tersebut. Semoga upaya pelaksana yang hanya tidak seberapa ini dapat berkontribusi pada pemecahan masalah peternak sapi perah.

Pelaksana menyadari masih ada pekerjaan yang belum dapat disajikan datanya pada laporan akhir ini. Beberapa pekerjaan masih berlangsung dan akan terus dilaksanakan hingga akhir tahun. Semoga laporan ini bermanfaat dan saran dari berbagai pihak untuk penyempurnaan pelaksanaan kegiatan selanjutnya sangat diharapkan.

Bogor, 25 November 2009

Tim Pelaksana

## DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN DAN SUMMARY	ii
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III. METODE PENELITIAN	37
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	46
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	63
BAB VI. DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	72



## DAFTAR TABEL

<b>No.</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Hal.</b>
1.	Dimensi budaya dan cara pengembangannya	26
2.	Informasi penunjang terhadap elemen pemberdayaan masyarakat	34
3.	Penilaian internal pelaksanaan introduksi silase beraditif di Lembang	45
4.	Karakteristik fisik dan kimia rumput dan aditif	49
5.	Pengaruh aditif terhadap kualitas silase rumput gajah	53
6.	Kualitas silase rumput gajah pada berbagai prekondisi	55
7.	Pengaruh prekondisi terhadap kualitas silase	56
8.	Uji kualitas silase skala besar di peternak pada berbagai waktu pelayuan	57
9.	Pengaruh produksi susu terhadap penggunaan silase pada berbagai persentase	58
10.	Evaluasi manure sebagai akibat dari penggunaan silase dalam ransum sapi	59
11.	Rataan hasil evaluasi internal dan eksternal pemberdayaan masyarakat	60

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul Gambar	Hal
1.	Perubahan dimensi kebudayaan sebagai dampak pembangunan	24
2.	Interaksi dimensi-dimensi kebudayaan dalam <i>framework</i> modal sosial	25
3.	Suasana pelatihan	48
4.	Suasana pelatihan pembuatan silase skala kecil	51
5.	Suasana pembuatan silase skala besar	52
6.	Suasana pelatihan evaluasi kualitas silase	53
7.	Nilai Fleigh Silase Rumput Gajah dan Rumput Lapang dengan berbagai aditif	54
8.	Kualitas susu sapi yang diberi makan silase (%)	59

# **BAB I.**

## **PENDAHULUAN**

### **I-1. Latar Belakang**

Saat ini, harga susu cukup bergairah dan tahun 2007 mencatat puncak tertinggi dalam sejarah (\$58/100 kg). Meskipun kemudian pada bulan Oktober 2008 turun kembali hingga 40% nya, namun susu menjadi komoditas pertanian paling *volatile* (Hemme, 2008) sehingga perubahan sedikit saja dari harga susu, mampu mempengaruhi harga produk-produk lainnya. Harga susu yang tinggi tersebut membuat peternak semakin bergairah untuk meningkatkan produksi dan produktivitas sapi perah.

Terdapat peluang yang sangat besar bagi pengembangan peternakan sapi perah di Indonesia, karena hingga akhir tahun 2007, produksi susu nasional tidak banyak berubah dan hanya mampu memenuhi 25% kebutuhan dalam negeri. (Deptan, 2009). Produktivitas sapi yang ada di Indonesia pun saat ini masih rendah (10 - 12 kg/ekor/hari) dan memiliki peluang yang sangat besar untuk ditingkatkan mendekati potensi genetiknya seperti yang dilaporkan Miron et al. (2007) mencapai 41 kg/ekor/hari. Menurut Moran (2009), sapi perah di Indonesia memiliki kualitas genetic yang baik karena dikawinkan dengan pejantan unggul dan lingkungan pemeliharaannya juga cukup baik karena sebagian besar berada didataran tinggi dengan iklim sejuk dan kualitas air yang sangat baik. Perbaikan pakan yang selama ini menjadi masalah utama akan meningkatkan produktivitas sapi perah di Indonesia.

Kelembagaan peternak sapi perah yang cukup berkembang seperti koperasi juga merupakan modal yang sangat besar untuk pengembangan sapi perah. Koperasi memiliki peranan yang sangat penting dalam penyediaan input produksi yang dibutuhkan peternak, memberikan pelayanan dan memasarkan hasil. Koperasi Peternak Susu Bandung Utara (KPSBU) merupakan salah satu koperasi susu terbesar, pada Maret 2009 beranggotakan 6448 peternak yang memelihara sapi 16.533 ekor sapi dan menghasilkan produksi susu 108,85 ton/hari. Pada akhir Oktober 2009, produksi susu yang dihasilkan meningkat menjadi 130 ton/hari. Mengingat besarnya jumlah peternak yang terlibat, populasi sapi dan produksi susu yang dihasilkan, maka perbaikan produktivitas sapi perah yang dipelihara oleh anggota

KPSBU akan berkontribusi cukup signifikan bagi peningkatan produksi nasional, peningkatan kesejahteraan masyarakat dan penyerapan lapangan kerja.

Peternak sapi perah anggota KPSBU merupakan peternak yang sudah cukup berpengalaman dalam budidaya sapi perah. Lebih dari 80% peternak telah memelihara sapi lebih dari 10 tahun (Anindita, 2009). Usaha yang dilakukan merupakan usaha turun temurun dan melibatkan anggota keluarga peternak. Hal tersebut menggambarkan kapasitas peternak sekaligus pentingnya usaha sapi perah bagi peternak anggota KPSBU.

Melalui program IPTEKDA-LIPI 2008, pelaksana bekerjasama dengan KPSBU sudah berhasil mengintroduksi konsentrat standar yang sesuai dengan kebutuhan sapi. Teknologi tersebut sudah diadopsi dan dijadikan program koperasi karena mampu meningkatkan produksi susu dibandingkan dengan penggunaan MAKO. Namun masih terdapat berbagai kendala pengembangan sapi perah di KPSBU seperti semakin menyusutnya daya dukung lahan dalam pengadaan hijauan dan semakin sulitnya mengandalkan tenaga kerja keluarga untuk mencari rumput.

Permasalahan hijauan di KPSBU tidak hanya pada kesinambungan penyediaan, namun juga kualitas. Bulan Maret, April bahkan hingga Mei sering menjadi bulan tersulit. Sebanyak 33% peternak KPSBU di wilayah Ciater, yang merupakan wilayah paling tinggi ketersediaan hijauannya, menyatakan kesulitan menyediakan hijauan pada musim kemarau (Suryahadi et al., 2007). Kesulitan yang lebih besar dialami peternak anggota KPSBU yang ada di wilayah Lembang karena populasi ternak yang padat tidak ditunjang oleh kapasitas lahan untuk penyediaan hijauan. Perubahan iklim global yang terjadi juga mempengaruhi penyediaan hijauan makanan ternak di Lembang. Pada tahun 2009, kesulitan pengadaan hijauan bergeser dan lebih panjang dibandingkan tahun sebelumnya (Agustus – November).

## **I-2. Perumusan Masalah**

Kesulitan pengadaan hijauan berkualitas secara berkesinambungan sudah lama diketahui oleh peternak dan pemerhati sapi perah. Hal tersebut merupakan salah satu kendala utama dari pengembangan populasi dan produktivitas sapi perah di Indonesia terutama peternakan sapi perah yang berada di daerah padat pemukiman. Peternak mencoba mengatasi hal tersebut dengan berbagai cara. Peternak Lembang contohnya terpaksa mendatangkan hijauan dari wilayah yang berjarak > 10 km seperti dari Subang, Purwakarta dan Cianjur.

Sebagian peternak berusaha mendapatkan hak mengelola lahan dibawah tegakan pohon hutan tanaman Industri dalam jangka waktu tertentu dengan produktivitas rendah, sebagian lagi menanam rumput di daerah konservasi dengan kemiringan tinggi atau di wilayah perkebunan yang sengaja diberakan oleh pemiliknya. Penggunaan limbah pertanian yang tersedia dalam jumlah besar pada saat panen seperti daun ubi jalar dan daun kacang tanah juga dijadikan alternatif sumber hijauan bagi sapi perah.

Pola pengadaan hijauan yang dilakukan peternak saat ini, selain sangat berfluktuasi dalam kualitas dan mengganggu produksi sapi, juga kurang memperhatikan kelestarian lingkungan. Belum lagi permasalahan sosial dan legal yang harus dihadapi peternak.

Pada musim hujan, peternak tidak mengalami kesulitan dalam mengadakan hijauan, sebagian peternak memiliki kelebihan produksi hijauan namun tidak dapat dimanfaatkan. Sedangkan pada musim kemarau, peternak terpaksa menggunakan jerami padi atau limbah pertanian berkualitas rendah karena sulitnya mendapatkan hijauan berkualitas. Upaya untuk mengelola kelebihan hijauan segar musim hujan telah dicoba diupayakan oleh KPSBU dengan menampung kelebihan tersebut dan memasarkan kepada peternak yang kekurangan hijauan. Namun usaha tersebut tidak bertahan lama karena besarnya biaya *handling* dan transportasi ditambah hijauan cepat busuk dan tidak tahan lama.

Salah satu upaya untuk membantu peternak sapi perah dalam pengadaan hijauan berkualitas secara berkesinambungan adalah dengan pengawetan hijauan menjadi silase. Teknologi ini sudah dikenal sejak lama di wilayah *temperate*. Di Belanda, Jerman dan Denmark, 90% hijauan sapi perah diberikan dalam bentuk silase (Elferink and Driehuis (2000). Teknologi silase juga sudah di kenal dengan baik oleh ahli di negara tropis (Mannetje, 2000), namun penerapannya di lapang terutama oleh peternak skala kecil masih sangat terbatas.

Beberapa penyebab rendahnya adopsi silase didaerah tropis antara lain: kurangnya pengetahuan peternak, kurangnya modal, pembuatan silase dianggap merepotkan dan menguras tenaga, manfaatnya kurang sebanding dengan waktu dan tenaga yang dikeluarkan, potensi genetik ternak rendah, biaya pembuatan silase tidak terkompensasi dengan peningkatan pendapatan, kurang perencanaan penanaman, dan kurang ketersediaan pakan berkualitas (Mannetje, 2000). Selain itu, harga produk ternak yang murah, rendahnya ketersediaan mesin-mesin, dan tingginya harga material untuk pembungkus silase, serta kurangnya pengalaman juga menjadi penyebab kurang diadopsinya teknik silase (Elferink and Driehuis, 2000).

Legum dan rumput tropis tidak ideal untuk dibuat silase karena water soluble carbohydrate (WSC) yang diperlukan untuk menghasilkan silase berkualitas baik terdapat dalam konsentrasi rendah, memiliki *buffering capacity* tinggi yang menyebabkan protein mudah mengalami *proteolysis* (Woolford, 1984). Kandungan bahan kering (BK) hijauan yang rendah (< 30%) pada hijauan tropis menyediakan lingkungan yang lebih sesuai bagi clostridia pembusuk dibandingkan bakteri asam laktat (LAB) yang diperlukan dalam ensilasi (Titterton, 2000).

Diperlukan penambahan aditif yang mampu meningkatkan kerja LAB seperti penambahan sumber WSC yang sekaligus dapat berfungsi sebagai absorban untuk meningkatkan BK hijauan agar silase yang dihasilkan berkualitas baik. Beberapa prekondisi juga diperlukan untuk menghasilkan silase berkualitas baik seperti pemotongan dan pelayuan. Upaya introduksi teknologi silase melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat yang bertujuan pada pemandirian peternak perlu dilakukan agar teknologi silase dapat diadopsi dan dijadikan alternative penyediaan hijauan secara berkesinambungan di Lembang.

Kita perlu optimis dengan kegunaan teknologi silase di daerah tropis karena a) semakin sulitnya pengadaan hijauan, b) peternak sudah lebih komersial, c) tenaga kerja keluarga semakin sulit diandalkan untuk pengadaan rumput setiap hari, d) lahan yang semakin terbatas, e) peningkatan kepedulian akan kelestarian lingkungan, dan f) agar pemanfaatan limbah musiman secara lebih efisien (Nakamane, 2000).

### **I-3. Tujuan dan Manfaat Kegiatan**

Secara umum kegiatan introduksi silase beraditif di peternak sapi perah anggota KPSBU ditujukan untuk memasyarakatkan teknologi silase dan meningkatkan kemampuan peternak dalam pengolahan hijauan. Secara khusus kegiatan tersebut ditujukan untuk:

1. Menentukan aditif dan kondisi yang diperlukan berdasarkan karakteristik hijauan
2. Meningkatkan pengetahuan peternak tentang kualitas hijauan
3. Meningkatkan pengetahuan peternak tentang teknik pengawetan hijauan secara basah
4. Meningkatkan ketrampilan peternak dalam membuat silase skala kecil dan besar
5. Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan peternak dalam mengevaluasi kualitas silase
6. Memberdayakan kelompok peternak untuk melakukan ujicoba penggunaan silase dan mengevaluasi hasilnya

7. Mendistribusikan teknologi melalui peningkatan kemampuan penyuluh dan beberapa peternak yang mewakili TPS.
8. Memperkenalkan contoh penggunaan silase terbaik kepada koperasi lain disekitar KPSBU agar dapat ditiru dan diterapkan.

Sedangkan manfaat yang dapat diperoleh setelah selesainya kegiatan ini antara lain:

1. Meningkatnya keberlangsungan penyediaan hijauan berkualitas
2. Tersedianya alternative pola penyediaan hijauan yang tidak tergantung pada cuaca
3. Tersedianya diversifikasi produk usaha peternak sapi perah
4. Meningkatnya produksi dan populasi sapi perah yang berujung pada peningkatan produksi nasional dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

## **BAB II.**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II-1. Teknologi Silase**

Silase adalah pakan yang diawetkan melalui proses ensilase yaitu proses dimana pakan atau hijauan terawetkan oleh kerja spontan fermentasi asam laktat dibawah kondisi anaerob. Bakteri asam laktat epiphytic (LAB) memfermentasi karbohidrat terlarut air (WSC) dalam tanaman menjadi asam laktat dan sebagian kecil diubah menjadi asam asetat. Karena diproduksinya asam-asam tersebut, pH materi yang diensilasi menurun dan mikroba perusak dihambat pertumbuhannya. Jika bahan segar dipadatkan dan ditutup setelah udaranya dikeluarkan, maka 4 tahapan proses ensilasi akan terjadi yaitu 1) fase aerobic, 2) fase fermentatif, 3) fase stabil dan 4) fase feed-out (Merry et al., 1997).

LAB merupakan mikroflora epiphytic material tanaman. Populasi LAB dapat meningkat secara substansial antara pemanenan dan ensiling. Ini mungkin disebabkan oleh berakhirnya masa dorman dan non culturable sel, bukan oleh inokulasi oleh mesin pemanen atau pertumbuhan dari populasi asalnya (Elferink and Driehuis, 2000).

Proses fermentasi silase yang kurang baik menyebabkan mikroba Clostridia berkembang dicirikan oleh tingginya kadar asam butirat ( $> 5$  g/kg BK), pH tinggi (pH $> 5$  pada BK rendah) dan tinggi kadar amonia dan amin. Ensilasi yang dapat menyebabkan penurunan pH dengan cepat, BK tinggi seperti pelayuan, dan keberadaan nitrit dan NO atau senyawa yang didegradasi pada ensilasi menjadi nitrit dan NO akan mencegah perkembangan clostridia (Elferink and Driehuis, 2000).

Hijauan yang mengandung BK  $> 50\%$  sulit diensilasi (Staudacher et al., 1999) karena keterbatasan ketersediaan air untuk osmo toleran LAB. Minimum LAB untuk menghambat aktivitas clostridia adalah 100000 CFU/g BS (Kaiser and Weiss, 1997).

Material yang diensilasi dapat berupa rumput, legume, hijauan limbah pertanian, tandan buah sawit, limbah perahan tomat, litter unggas (Mannetje, 2000<sup>a</sup>). Chin (2002) melaporkan penggunaan silase tandan buah sawit dalam jumlah terbatas di Malaysia. Silase juga dapat dibuat dari pisang reject (Montemayor et al., 2001). Silase tanaman jagung adalah yang terbanyak digunakan utamanya dalam produksi ternak sapi perah.

Proses ensilasi berlangsung dalam silo. Bentuk dan ukuran silo dapat disesuaikan dengan keperluan (Gilad and Weinberg, 2009) baik silo portable maupun yang permanen. Beberapa silo yang banyak digunakan seperti bunker silo, tower silo atau bale silo. Didaerah



tropis, penggunaan drum plastic (Chin, 2002, Wan Zahari et al., 2000 ; Indris et al., 2000), polybag 40 kg, 800 kg dan bunker silo (Nakamane, 2000) lebih banyak digunakan karena lebih mudah diisi, di packing dan dihandling serta dikeluarkan. Silo vertical kecil dengan tinggi 3 meter dan diameter 2 meter berbahan semen dengan kapasitas 7.5. ton silase juga cocok untuk daerah tropis (Chin, 2002).

Penggunaan biodegradable coating untuk menggantikan plastic penutup silo juga sedang banyak dikaji. Namun hingga saat ini belum mampu menyamai daya tahan plastic (Denoncourt et al., 2006).

Waktu ensilasi dapat bervariasi tergantung karakteristik hijauan dan waktu pemberian pakan. Ensilasi jagung dilakukan selama 90 – 100 hari selama musim hujan (Juli – Oktober), tetapi lebih singkat pada musim kering. Kadang-kadang hanya 18 hari jika terjadi kekeringan yang panjang dilaporkan oleh Montemayor et al. (2000). Daun rami yang diensilasi dengan penambahan aditif onggok, pollard dan dedak menghasilkan pH silase yang cukup baik setelah 30 hari fermentasi (Despal and Permana, 2008).

Menurut Weissbach and Honig (1996), kualitas silase yang dapat digambarkan dengan koefisien fermentasi (FC) ditentukan oleh kadar bahan kering (BK), water soluble carbohydrate (WSC) dan buffering capacity (BC) yang dapat dihitung dengan formula :  $FC = DM (\%) + 8 WSC/BC$ . Hijauan yang memiliki  $FC > 35$  dikategorikan baik untuk dibuat silase. Silase juga dikategorikan baik jika  $pH < 4$ , laktat  $> 25$  g/kg DM dan ammonia  $< 50$  g/kg total N (Zamudio et al., 2009).

### **II-1.a. Faktor yang mempengaruhi kualitas silase**

Kualitas silase dinilai dari karakteristik fermentasi dan kestabilan aerobik yang dipengaruhi oleh keadaan hijauan, proses pemanenan serta teknik ensilasi. Faktor-faktor keadaan bahan seperti kadar BK dan WSC tanaman berpengaruh pada karakteristik fermentasi silase. Kadar tersebut bervariasi dan dipengaruhi oleh jenis dan varietas tanaman (Miron et al., 2007), umur tanaman (Montemayor et al., 2000 ; Miron et al., 2006 ; Nadeau, 2007) dan pola tanam (Dawo et al., 2007).

Ensilasi hijauan mengandung BK rendah dan WSC tinggi tidak menghasilkan fermentasi yang baik dan kehilangan nutrisi tinggi terutama pada ensilasi skala besar (Miron et al., 2006). Pemanenan hijauan pada tahap kematangan *milk stage* menghasilkan asam laktat tinggi dan pH rendah dibandingkan pada tahap *early dough*. Untuk menghasilkan silase berkualitas baik dan pencernaan bahan organik yang maksimal, maka timothy, wheat dan barley

sebaiknya dipanen pada *early dough* dan diensilasi dengan penambahan asam atau inokulan (Nadeau, 2007).

Nutrien jagung dapat direcovery hingga 80 – 92% dalam silase jagung tergantung umur tanaman dan waktu pemanenan. Jagung yang dipanen pada umur 80 hari menghasilkan recovery yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang dipanen 70 hari, namun silase jagung yang lebih muda lebih disukai ternak dan lebih sedikit sisa pakan sewaktu pemberian pakannya (Montemayor et al., 2000).

Castle and Watson (1973) menyarankan kadar BK gramineae minimum untuk silase sebesar 247 g/kg agar produksi effluent dapat ditekan rendah. Menurut Ashbell et al., 1999, ensilasi biomasa sorghum dengan kadar BK dibawah 247 g/kg BK akan meningkatkan resiko spoilage dan kehilangan BK selama ensilasi.

Ensilasi bahan basah seperti wet brewer grain tidak menghasilkan kualitas silase yang baik, perlu pencampuran dengan pakan kering lain misalnya dengan ensilasi dalam total mix ration (TMR) (Nishino et al., 2003). Ensilasi TMR sangat baik pada material dengan kadar air tinggi seperti wet brewer grain, karena dapat meningkatkan stabilitas aerobik silase terhadap ekspose udara. Namun diperlukan formulasi yang baik dan waktu simpan > 56 hari (Wang and Nishino, 2008).

Intercropping jagung dengan legum (75000 + 50000 atau 50000 + 50000 tanaman per ha meningkatkan kandungan protein silase tanpa menurunkan produksi biomas (Dawo et al., 2007). Hal ini disebabkan oleh peningkatan uptake N oleh akar jagung. Infeksi mikoriza pada kedua species distimulasi dan N bergerak dari bean ke maize (Dawo et al., 2009).

Kualitas silase ditentukan juga oleh proses ensilasi. Ensilasi menyebabkan kehilangan sedang pada jagung, namun lebih tinggi kehilangan pada sorghum (Miron et al., 2007).

### **II-1.b. Aditif Silase**

Aditif silase adalah bahan yang ditambahkan pada material sebelum proses ensilasi untuk meningkatkan kualitas silase yang dihasilkan. Terdapat 5 kategori aditif (McDonald et al., 1991), yaitu

#### **1. Stimulan fermentasi**

- a. LAB (Nishino and Touno (2005); Bureenok et al. (2006); Rizk et al. (2005); Jarkauskas and Vrotniakiene (2004); Cavallarini and Borreani (2008); Hassanat et al. (2007); Kondo et al. (2004<sup>a</sup>); Kondo et al. (2004<sup>b</sup>)),
- b. gula

- c. molasses
  - d. enzim (Zhu et al. (1999); Jarkauskas and Vrotniakiene (2004); Nsereko and Rooke (1999); Kozelov et al. (2008))
2. Penghambat fermentasi seperti asam format (Henderson and Mc.Donald, 1971), asam laktat, asam mineral, garam nitrit, garam sulfat, NaCl,
  3. Penghambat kerusakan aerobik untuk meningkatkan stabilitas aerobik seperti LAB, asam propionat, asam benzoate (Lingvall and Lättemäe, 1999), dan asam sorbet (Alli et al. (1985); ,
  4. Sumber nutrisi seperti urea, amonia dan mineral dan
  5. Absorben atau penyerap seperti jerami atau bagas tebu kering (Nishino et al., 2007).

### **II-1.c. Prekondisi Hijauan**

Ensilasi material dengan kadar BK dibawah 247 g/kg BK akan meningkatkan resiko spoilage dan kehilangan BK selama ensilasi (Ashbell et al., 1999). Diperlukan prekondisi untuk meningkatkan BK dengan pelayuan hijauan atau penambahan aditif seperti yang dilaporkan oleh Kaiser et al. (2000) pada ensilasi rumput kikuyu yang berkadar BK 19.5%, WSC rendah (4.45%) dan kapasitas buffer sedang (350.6 meq/kg BK).

Mc.Donald et al. (1965) melaporkan bahwa ensilasi red clover tidak hanya memerlukan prekondisi bruising namun juga pelayuan karena kadar air yang tinggi. Sedangkan Cavallarin et al. (2005) menyarankan untuk menurunkan kadar air legum agar mencapai BK sekitar 320 g/kg dengan pemanasan oleh mesin sehingga fermentasi asam butirat dan perombakan protein dapat ditekan.

Pelayuan yang terlalu lama, bagaimanapun menjadi kurang baik. Menurut Titterton (2000), BK < 30% menyajikan lingkungan yang lebih cocok untuk bakteri clostridia ketimbang lactobacillus, menyebabkan kehilangan nutrisi karena air dan nitrogen terlarut terakumulasi pada bagian bawah silo. Namun pelayuan yang terlalu lama (> 12 jam atau mencapai BK > 40%) tidak meningkatkan pencernaan bahkan menyebabkan pH silase meningkat. Hijauan yang memiliki kandungan BK tinggi menyebabkan fermentasi buruk karena kesulitan dalam pemadatan. Pelayuan yang lebih lama menyebabkan kehilangan BK. Pelayuan hanya perlu jika tanaman masih sangat basah saat dipanen, kondisi memungkinkan untuk pelayuan cepat.

#### **II-1.d. Penggunaan Silase pada Ternak**

Dengan teknik silase, peternak dapat menyediakan hijauan dengan kualitas yang stabil dan tidak banyak bergantung pada cuaca (Cavallarin et al., 2005). Hijauan yang diawetkan dengan silase memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan hay (Regan, 2000). Elferink and Driehuis (2000) melaporkan bahwa > 90% hijauan untuk ternak di Belanda, Jerman dan Denmark disimpan dalam bentuk silase, bahkan dinegara yang lebih baik kondisinya untuk membuat hay seperti di France dan Italy sekitar 50% hijauan diensilasi.

Silase legum (Argel et al., 2000) dan silase jagung (Velik et al., 2007) dapat dijadikan substitute untuk konsentrat untuk pada peternakan skala kecil atau peternakan organik tanpa mengganggu produksi khususnya pada sapi fase setengah akhir laktasi. Kadar lemak yang dihasilkan bahkan lebih tinggi.

Silase juga dapat digunakan sebagai supplement pastura. Suplementasi silase khususnya silase lotus meningkatkan produksi bahan kering susu pada musim summer ketika pastura lambat pertumbuhannya dan rendah kualitasnya yang mungkin menghambat produksi susu (Woodward et al., 2006).

Di Malaysia, produksi silase untuk peternak sapi perah skala kecil dari 3 jenis rumput yaitu rumput gajah, hijauan sorghum dan jagung untuk suplemen pakan sapi perah, mampu meningkat produksi susu dari 630 liter pada bulan Januari 1985 menjadi 2533 bulan April 1986 sebagai dampak dari pemberian pakan silase (Chin, 2002).

Silase yang terbanyak digunakan dalam ransum sapi perah adalah silase jagung dan sorghum. Silase sorghum menghasilkan produksi lemak susu yang lebih tinggi sedangkan silase jagung menghasilkan produksi susu dan protein yang lebih tinggi dan penurunan bobot badan paling rendah (Miron et al., 2007).

#### **II-1.e. Penyediaan hijauan dan silase di daerah tropis**

Penyediaan hijauan berkualitas di daerah tropis mengalami berbagai kendala. Kondisi untuk pengawetan relative sulit. Temperatur yang tinggi dikombinasikan dengan musim hujan yang pendek dan tanah yang kurus. Walaupun produksi tinggi karena manajemen baik, kualitas nutrisi masih sangat cepat menurun hanya 3 bulan setelah tumbuh. Protein dan pencernaan sangat cepat menurun setelah rumput atau legume berbunga karena proses lignifikasi (Titterton, 2000). Menurut Mannetje (2000), ambient temperature yang tinggi

selama pertumbuhan dan pematangan menyebabkan rendahnya kecernaan rumput. Penurunan kecernaan mungkin disebabkan oleh peningkatan fraksi dinding sel dan lignin.

Limbah pertanian yang sering digunakan sebagai alternative hijauan memiliki kandungan yang bervariasi tergantung spesies, asal botanis (daun, batang, akar, kulit buah dll), proses pemanenan atau pengolahan. Sebagian besar limbah hijauan tersebut tinggi kandungan seratnya, bulky dan rendah kecernaan (Serena and Knudsen, 2007). Permasalahan penyediaan hijauan lain adalah overgrazing. Overgrazing pastura alam pada peternakan di Negara berkembang menyebabkan kerusakan lingkungan dan erosi tanah (Titterton, 2000). Perlu perencanaan penyediaan yang lebih baik agar hijauan dapat dipanen tepat waktu saat kualitasnya tinggi serta keseimbangan antara ternak dan lingkungan dapat dijaga.

Ensilasi hijauan tanaman atau by-product industri memberikan kontribusi penting terhadap sistem produksi ternak tropis (Elferink and Driehuis, 2000). Walaupun ahli di negara tropis sudah mengetahui teknik silase, penerapan di lapang untuk peternak skala kecil masih terbatas (Wilkins et al., 1999), kecuali di Malaysia dan China (Mannetje, 2000). Kendala tersebut disebabkan karena peternak kurang tahu (Rangnekar, 2000), kurang modal (Nakamane, 2000), pembuatan silase dianggap merepotkan dan menguras tenaga (Rangnekar, 2000), manfaatnya tidak sebanding dengan waktu dan tenaga ekstra (Rangnekar, 2000), ternak memiliki potensi genetic rendah (Rangnekar, 2000), biaya dan masalah pembuatan silase tidak sebanding (Raza, 2000), kurang perencanaan penanaman, kurangnya ketersediaan pakan berkualitas dan bentuk silo yang kurang sesuai (Rangnekar, 2000).

Legum dan rumput tropis tidak ideal untuk dibuat silase (rendah WSC yang diperlukan untuk menghasilkan silase berkualitas baik, memiliki buffering capacity tinggi yang menyebabkan protein mudah mengalami proteolysis (Woolford, 1984), rendah kandungan gula dan tinggi serat (Elferink and Driehuis, 2000). Suhu penyimpanan tinggi yang menyebabkan bacilli lebih unggul dari LAB (Elferink and Driehuis, 2000). Beberapa materi penutup silase tidak tahan matahari kuat dan mungkin menyebabkan kurang stabilitas aerobik silasnya (Elferink and Driehuis (2000).

Walaupun terdapat berbagai kendala dalam penggunaa silase di daerah tropis, namun saat ini, teknik silase perlu dimasyarakat dengan lebih baik. Harga susu yang mencapai puncak pada tahun 2007 dan tetap tinggi hingga sekarang (Hemme, 2008) mendorong peternak di negara berkembang untuk meningkatkan produksi susu. Rumput yang semakin sulit, peternak sapi perah sudah mulai beralih dari subsisten ke lebih komersial, tenaga kerja keluarga semakin sulit diandalkan untuk pengadaan rumput setiap hari, lahan semakin terbatas, peningkatan kepedulian akan kelestarian lingkungan, hijauan limbah tersedia dalam

jumlah besar pada musim tertentu juga merupakan factor pendorong untuk dilakukannya konservasi hijauan di daerah tropis (Nakamane, 2000)

Agar kegagalan tidak terjadi dan hambatan-hambatan dapat diatasi, diperlukan modifikasi agar silase sesuai untuk keperluan tropis (Mannetje, 2000). Misalnya kapasitas silo yang lebih kecil, teknik yang lebih sederhana, investasi yang kecil, menggunakan material lokal, aman, pengembalian modal cepat (Nakamane, 2000).

Menurut Titterton (2000), ada beberapa cara untuk meningkatkan kualitas silase di daerah tropis yaitu mencampur tanaman sereal dengan legume, pelayuan, penggunaan aditif dan menggunakan silo kecil. Salah satu metode untuk meningkatkan kandungan protein rumput adalah dengan mencampur dengan tanaman yang kaya protein baik melalui intercropping atau mencampurnya pada saat sebelum disilase. Rumput tropis dan legume perlu dipotong awal pada fase vegetatif untuk silase dimana kandungan protein dan pencernaan masih tinggi. Namun kandungan BKnya tinggi yang dapat menurunkan kualitas silase sehingga diperlukan pelayuan.

Aditif digunakan untuk meningkatkan preservasi silase dengan meyakinkan bahwa bakteri asam laktat mendominasi fase fermentasi (Bolsen et al., 1995). Rumput yang BK rendah perlu di layukan dulu sebelum ditambahkan inokulan. Tidak terdapat perbaikan kualitas jika inokulan ditambahkan pada rumput basah. Penambahan tepung jagung (5%) meningkatkan BK rumput gajah dan meningkatkan kandungan nutrisi walaupun tidak memperbaiki parameter fermentasi.

Pada skala kecil, inokulan komersial mahal, karena itu aditif substrat atau sumber nutrient mungkin lebih bermanfaat. Yang mungkin bermanfaat adalah penambahan tepung jagung, sorghum, atau tepung singkong pada rumput basah karena pelayuan cepat tidak memungkinkan. Daun rami yang disilase dengan aditif dedak, jagung dan onggok, pollard menghasilkan silase berkualitas baik (Despal dan Permana, 2008).

Molases adalah sumber karbohidrat yang sering digunakan khususnya untuk hijauan yang rendah karbohidrat terlarutnya seperti legume dan rumput tropis. Silase yang baik dihasilkan ketika molasses ditambahkan pada level 3 – 5% (Sarwatt, 1995). Namun jika rumput mengandung BK terlalu rendah, sebagian besar sumber karbohidrat akan hilang larut di effluent pada awal silase.

## II-2. Pendekatan Pemberdayaan Masyarakat sebagai Instrumen Introduksi Teknologi

Pengalaman di seluruh belahan dunia dan Indonesia melaksanakan pembangunan selama ini yang bertujuan untuk meningkatkan indikator ekonomi tanpa melibatkan partisipasi masyarakat secara luas dan mengacu pada seluruh aspek pembangunan manusia telah menimbulkan berbagai permasalahan. Kurang mengakarnya pembangunan yang dilaksanakan menyebabkan hasil pembangunan yang selama ini dilakukan sangat rapuh menghadapi guncangan baik yang berasal dari dalam maupun dari luar. Demikian juga dengan pembangunan yang bersifat padat modal dan teknologi yang kurang melibatkan partisipasi masyarakat luas, telah menimbulkan kecemburuan dan ketimpangan social yang berakhir pada kerusuhan dan tidak jarang menyulut sikap anarkis dari masyarakat. Karena itu, perubahan paradigma pembangunan harus dirubah dengan melibatkan partisipasi masyarakat secara luas dan menyangkut segala aspek kehidupan manusia atau dikenal dengan konsep pemberdayaan masyarakat.

Pemberdayaan masyarakat adalah suatu upaya untuk membangun daya dan membangkitkan kesadaran masyarakat (Lenora, 2008) sehingga mampu berperan secara aktif untuk mendorong terjadinya perubahan dan transformasi tatanan (Latuconsina, 2009) yang menyangkut segala aspek kehidupan (Rahayu, 2006). Pemberdayaan masyarakat tidak hanya menyangkut konsep ekonomi, namun juga merangkum nilai-nilai social, bersifat *people centred, participatory, empowering* dan *sustainable* melebihi pemenuhan kebutuhan dasar (basic need) dan bukan sekedar safety net (Lenora, 2008) yang berujung pada kemandirian masyarakat (DKP, 2003). Pemberdayaan masyarakat juga berarti membuat masyarakat lebih demokratis dan bebas menentukan pilihan yang menyangkut hidupnya sendiri.

Walaupun studi empiris yang menganalisis mengenai pengaruh proses pemberdayaan masyarakat terhadap pertumbuhan ekonomi belum banyak ditemukan. Namun ahli perekonomian rakyat Mubyarto (2001) secara eksplisit menemukan bahwa perencanaan yang berpusat pada masyarakat dalam perencanaan programnya dan menempatkan masyarakat sebagai subyek untuk mengenali permasalahan dan potensinya secara swadaya akan menggiring pada tercapainya kemandirian masyarakat dalam mengatasi pemasalahan mereka.

## **II-2.a. Defenisi dan Konsep Pemberdayaan dan Pemberdayaan Masyarakat**

Menurut Honold (1997), terdapat 5 kelompok pengertian tentang pemberdayaan yaitu: 1) peranan kepemimpinan dalam menciptakan suatu konteks pemberdayaan di dalam organisasi, 2) kondisi pemberdayaan individu, 3) kerjasama sebagai pemberdayaan, 4) perubahan struktur dan prosedur sebagai pemberdayaan dan 5) perspektif multidimensional seputar 4 kategori tersebut diatas.

Pemberdayaan adalah upaya untuk membangun daya dengan mendorong atau memotivasi dan membangkitkan kesadaran akan potensi yang dimiliki serta berupaya untuk mengembangkannya (Lenora, 2008). Pemberdayaan juga diartikan sebagai upaya untuk mentransformasi kesadaran masyarakat, sehingga masyarakat mau dan mampu mengambil bagian secara aktif untuk mendorong terjadinya perubahan (Latuconsina, 2009).

Pemberdayaan menyangkut semua aspek yang prinsipil dari manusia di lingkungannya yakni mulai dari aspek intelektual (SDM), aspek material dan fisik, sampai kepada aspek manajerial yang akhirnya dapat berkembang menjadi aspek social-budaya, ekonomi, politik, keamanan dan lingkungan (Rahayu, 2006).

Menurut Duvall (1999), pemberdayaan bukan hanya suatu luaran tapi juga suatu proses yang berakar pada perubahan social, ekonomi dan struktur politik masyarakat. Pemberdayaan adalah cara menjadi, cara berfikir bukan hanya sekedar basa-basi, strategi atau pemecahan masalah cepat. Pemberdayaan adalah proses panjang dari seseorang yang membutuhkan perubahan dasar dan hanya dapat terbentuk secara bertahap. Setiap tahap harus dibangun secara kokoh, dimulai dari diri sendiri dimana setiap individu harus mempunyai kepercayaan diri, kompeten dan jelas tentang proses dari pemberdayaan. Ketika seseorang siap, proses tersebut dapat bergeser kearah hubungan, kelompok, organisasi, bangsa dan masyarakat secara luas.

Sebagai sebuah proses, pemberdayaan adalah suatu sinergi dari pembangunan individu-individu melalui dimana pengaruh dalam suatu organisasi diperbesar. Karena itu, pemberdayaan membutuhkan suatu sistem organisasi yang mendukung individu untuk melaksanakan tujuan organisasi. Keberhasilan proses tersebut sangat bergantung pada tipe kepemimpinan organisasi (Duvall, 1999) dan komitmen seluruh stakeholder (Rahayu, 2006).

Pemberdayaan meliputi fasilitas aktivitas kepemimpinan dalam hal waktu dan penciptaan sumberdaya untuk berdialog dan bekerja sama. Melalui dialog, pemahaman komunitas tentang konsep pemberdayaan dapat ditingkatkan. Fasilitas tersebut biasanya



bersifat formal untuk pimpinan organisasi namun informal pada tingkat individu yang sering dilakukan dengan aktivitas kerjasama, tukar-menukar pandangan dan saling pengertian dan kerjasama. Keterbatasan sumberdaya dan tingkat kepercayaan dalam meningkatkan saling pengertian akan menyebabkan hambatan pada proses pembelajaran anggota komunitas (Wyer and Mason, 1999).

Pemahaman tentang konsep pemberdayaan oleh pelaku pemberdaya tidak menjamin keberhasilan proses pemberdayaan tanpa komitmen stakeholder pada profesionalisme, keterbukaan, kejujuran, kebersamaan, kerjasama, kemitraan dan kepentingan untuk pembelajaran dan mencari keuntungan bersama dalam pola horizontal (Rahayu, 2006). Proses pembelajaran tersebut dilakukan melalui usaha terencana, sistematis berkesinambungan baik bagi individu maupun kelompok (Rahmanullah, 2006).

Dewasa ini, pemberdayaan juga dianggap sebagai manajemen sumberdaya manusia yang efektif dan ampuh untuk keberhasilan organisasi (Wyer and Mason, 1999) dimana pendelegasian pengambilan keputusan kerja diberikan sedekat mungkin kepada unit operasi dan pelanggan baik secara internal maupun eksternal (Cole, 1997). Pendelegasian tidak hanya dalam hal tugas, namun juga pengambilan keputusan dan tanggung jawab (Steward, 1994).

Pemberdayaan didasarkan pada prinsip keberpihakan kepada kelompok marjinal karena berada pada lapisan social paling bawah, tidak hanya untuk pemecahan masalah jangka pendek dalam konteks ekonomi dan social (pendidikan dan kesehatan), namun mengarah kepada proses mendapatkan transformasi tatanan kehidupan (Latuconsina, 2009).

Menurut Lenora (2008), pemberdayaan masyarakat adalah sebuah konsep ekonomi yang merangkum nilai-nilai social dan mencirikan cara pertumbuhan ekonomi horizontal yang berdasarkan pada penciptaan kerja secara luas dan tidak terkotak-kotak. Konsep ini mencerminkan paradigm baru pembangunan yang bersifat *people centred*, *participatory*, *empowering* dan *sustainable* melebihi pemenuhan kebutuhan dasar (basic need) dan pencegahan proses pemiskinan lebih lanjut (safety net). Memberdayakan masyarakat juga berarti membuat masyarakat lebih demokratis dimana masyarakat secara kolektif memiliki lebih banyak daya, kekayaan dan kapasitas (Bartle, 2009) dalam pengambilan keputusan menyangkut dirinya sendiri.

Pemberdayaan masyarakat berbeda dengan kapasitas komunitas, kemampuan komunitas, ketangguhan komunitas dan modal social dalam hal pengaruh social dan perubahan hubungan kekuatan (power). Hanya dengan kemampuan untuk mengorganisir dan

memobilisasi diri sendiri individu, kelompok dan masyarakat akan mencapai perubahan social dan politik yang diperlukan untuk mengatasi ketidakberdayaan (Laverack and Wallerstein, 2001). Perubahan power tersebut akan memacu pada peningkatan kekuatan dan peningkatan kapasitas untuk mencapai tujuan (Bartle, 2009).

Pemberdayaan masyarakat dilaksanakan dalam rangka memerangi kemiskinan, ketidakberdayaan dan kurangnya kapasitas dari masyarakat yang terjadi karena adanya ketimpangan (Bartle, 2009) dalam segala aspek kehidupan masyarakat seperti bidang ekonomi, politik, social dan budaya (Rahmanullah, 2006). Ketidakberdayaan tersebut mencakup: 1) pilihan-pilihan dan kesempatan hidup, 2) pengetahuan mengenai sebetulnya apa yang dibutuhkan agar berdaya, 3) ide-ide, 4) lembaga-lembaga yang mampu membantu mereka untuk mencapai kondisi yang lebih baik, 5) berbagai sumberdaya yang dibutuhkan, 6) aktivitas ekonomi nyata yang bisa dikerjakan, serta 7) kemampuan untuk mereproduksi hal-hal yang diinginkan (Franke, 2005).

Pemberdayaan masyarakat harus diterapkan secara holistic dengan ujung tombak pada peningkatan akses dan pelibatan masyarakat dalam kegiatan ekonomi (Rahmanullah, 2006) sambil memperbaiki system pendukung yang mendorong peningkatan produksi dan pendapatan serta mempercepat proses pengentasan kemiskinan (Dahuri, 2000).

Konsep pemberdayaan masyarakat harus mampu menjawab kebutuhan praktis dan strategis (jangka pendek dan panjang). Kebutuhan praktis masyarakat meliputi: 1) memenuhi kebutuhan dasar yang mendesak, 2) menyentuh kondisi riil, 3) mengatasi ketimpangan social, dan 4) kebutuhan kesehatan. Sedangkan kebutuhan strategis meliputi: 1) kebutuhan yang berbasis pada analisis, 2) mengarah pada usaha mengubah relasi kekuasaan, 3) kejelasan sistem dan 4) mengarah pada tatanan baru usaha produksi masyarakat (Latuconsina, 2009).

Pemberdayaan masyarakat harus berjalan dalam ijin politik dan sistem untuk berpartisipasi dalam sistem politik nasional. Hal tersebut mencakup kapasitas untuk melakukan hal yang ingin dilakukan anggota masyarakat untuk meningkatkan kapasitas dan penguatan dalam berbagai dimensi. Dimensi atau elemen tersebut berubah ketika komunitas semakin kuat (Bartle, 2009).

## **II-2.b. Masalah-masalah dalam Program pemberdayaan masyarakat**

Menurut Rahayu (2006), faktor yang mempengaruhi kegagalan proyek secara umum antara lain: 1) ketidaktepatan antara kebutuhan masyarakat dan bantuan yang diberikan, 2)

paket proyek tidak dilengkapi dengan ketrampilan yang mendukung, 3) tidak ada kegiatan monitoring yang terencana, 4) tidak ada kelembagaan masyarakat yang melanjutkan proyek.

Menurut Wyer and Mason (1999), pendekatan pemberdayaan dalam pelaksanaan proyek sering terbentur pada terlalu kuatnya peran pemilik yang berfungsi sebagai manajer dan dominannya peran manajer dalam berhubungan dengan lingkungan luar. Masalah tersebut akan lebih buruk jika pekerja tidak memiliki kesiapan sehingga pelimpahan kewenangan tidak dapat dilakukan (Wyer and Mason, 1999).

Ketidakmampuan manajemen memahami konsep pemberdayaan juga merupakan factor penyebab kegagalan. Pernyataan “mari kita buat program pemberdayaan berjalan” terkesan penggunaan tekanan kepada orang yang ingin diberdayakan. Pemberdayaan bukan sesuatu yang dilakukan terhadap orang-orang. Manajer tidak dapat membuat orang-orang berbuat dalam suatu sikap pemberdayaan. Pemberdayaan adalah suatu keputusan internal oleh individu yang berkomitmen untuk mencapai tujuan organisasi, bekerjasama dengan yang lainnya untuk mencapai tujuan bersama dan bebas berbuat dalam batasan-batasan dan struktur organisasi untuk mencapai tujuan individu dan organisasi (Duvall, 1999).

Dijelaskan lebih lanjut oleh Duvall (1999) bahwa pemberdayaan sulit dilakukan pada tipe manajemen *organizational resource conservation* dimana orang-orang dicegah dari berbuat salah. Manajemen tipe tersebut menyebabkan orang cenderung takut memberikan lebih dari yang dibutuhkan oleh organisasi. Manajer tipe ini takut membagi kekuasaannya kepada orang lain karena takut kehilangan kontrol dan *respect* dari bawahannya. Pemberdayaan lebih mungkin dilakukan pada tipe manajemen *organizational resource integration* dimana orang-orang dituntut untuk mencapai tujuan dan tidak banyak mengarahkan pada proses namun pada luaran. Tantangan manajemen tipe ini adalah menciptakan lingkungan kerja dimana individu secara sukarela berkomitmen, bekerjasama dan berbuat untuk kemajuan dan pencapaian tujuan organisasi.

Dalam tataran praktis, pelaksanaan program pemberdayaan masyarakat juga sering terkendala oleh 1) waktu pelaksanaan yang tidak tepat, 2) minimnya bantuan dibandingkan dengan kebutuhan, 3) adanya penyimpangan pengelolaan dana, 4) persepsi masyarakat tentang pengembalian dana yang salah dimana masyarakat menganggap dana tersebut adalah hibah, 5) kualitas SDM yang masih rendah (Rahmanullah, 2006).

Disamping masalah internal, terdapat pula berbagai kendala eksternal pelaksanaan program pemberdayaan masyarakat seperti pengaruh kondisi global. Program PPM sering

mengalami masalah ketika dibawa pada tataran makro seperti kapasitas produksi, kualitas dan kesinambungan produksi, keterbatasan informasi pasar, masalah SDM, modal, jaringan kerja serta kebijakan pemerintah yang kurang mendukung.

Untuk mengatasi berbagai kendala tersebut, Rahayu (2006) menyarankan sebaiknya pelaksanaan proyek dilengkapi dengan pelatihan untuk ketrampilan, pembentukan kelembagaan di tingkat masyarakat, keberadaan petugas lapang, melibatkan LSM atau yang disebut pengelolaan proyek menggunakan pendekatan pemberdayaan masyarakat.

### **II-2.c. Metode Pelaksanaan Program pemberdayaan Masyarakat**

Menurut Fanke (2005), pemberdayaan dalam suatu organisasi secara umum dapat dilakukan melalui 3 metode yaitu 1) melalui kebijakan dan perencanaan, 2) tindakan sosial serta politik dan 3) pendidikan. Metodologi pemberdayaan bertujuan pada penguatan komunitas ketimbang mendorongnya tetap tergantung kepada sumberdaya dari luar. Metodologi pemberdayaan, dengan demikian tidak membuat semuanya mudah kepada komunitas karena ini membutuhkan perjuangan dan daya tahan, seperti latihan fisik untuk menghasilkan kekuatan (Bartle, 2009).

Pemberdayaan dalam suatu organisasi dilaksanakan dengan pendekatan pelimpahan wewenang, otoritas dan kekuasaan kepada bawahan dalam rangka untuk memacu kapasitas mereka. Hal tersebut didasarkan pendapat bahwa keberhasilan suatu organisasi ditentukan oleh kekuatan masing-masing individu dalam organisasi tersebut (Godfrey, 1990). Pemberdayaan dalam suatu perusahaan mulai terlihat sebagai sebuah proses yang jelas tergantung dari keleluasaan dari manajemen pengontrolan dan tingkat kepercayaan dari pemilik perusahaan. Pemberdayaan muncul dalam dimensi yang bervariasi dan seringkali terlihat sebagai bentuk informal dalam proses manajemen (Wyer and Mason, 1999).

Pemberdayaan masyarakat harus dilaksanakan dengan pendekatan metodologis bahwa masyarakat tidak dijadikan objek dari berbagai proyek pembangunan, tetapi merupakan subjek dari upaya pembangunan itu sendiri. Karena itu, PPM harus dilaksanakan secara: 1) terarah, 2) kelompok, dan 3) adanya pendampingan (Lenora, 2008).

Bartle (2009) menjelaskan lebih lanjut bahwa pendekatan pemberdayaan masyarakat merupakan kontra dari pendekatan charity yang menolong masyarakat tidak berdaya namun tidak membantu mereka untuk menjadi mandiri, masyarakat tetap miskin dan hanya

memenuhi kebutuhan masyarakat miskin secara temporer. Walaupun ini tidak buruk dan cukup manusiawi, namun sebaiknya digunakan hanya untuk bertahan.

Proses pemandirian masyarakat dilaksanakan dengan mengetahui terlebih dahulu apa yang sangat dibutuhkan masyarakat dan kemudian menunjukkan cara masyarakat memenuhi kebutuhan tersebut. Proses latihan tersebut akan menjadikan masyarakat semakin kuat. Proses identifikasi masalah masyarakat dapat dilakukan dengan *brainstorming*, kemudian ditentukan strategi yang sesuai. Pemilihan strategi tersebut juga sebaiknya melibatkan masyarakat sehingga mereka bersedia berkorban sumberdaya untuk melaksanakan strategi yang dipilihnya. Tahapan monitoring juga diperlukan agar dapat dievaluasi secepat mungkin apa yang menjadi masalah serta perbaikan apa yang dapat dilakukan. Proses monitoring juga harus melibatkan masyarakat. Pendekatan partisipasi direkomendasikan sepanjang proses pemberdayaan tersebut yang akan berkontribusi pada penguatan masyarakat.

Terdapat 8 prinsip metodologi pemberdayaan masyarakat yaitu:

1. Keseimbangan kekuasaan (pembuat opini dan pemimpin, tidak selalu masyarakat mayoritas) harus memungkinkan komunitas tersebut menjadi semakin mandiri dan berkeinginan untuk berjuang dan berkorban untuk terciptanya hal tersebut. Pemimpin dan pembuat opini mungkin formal dan informal baik secara official di kenal atau tidak. Tanpa keseimbangan kekuasaan, mobilisasi akan sia-sia
2. Pelatih yang berpengalaman harus tersedia untuk membimbing dan mengarahkan komunitas untuk mengorganisir dan mengambil tindakan menjadi mandiri. Penggerak mungkin seseorang dengan bakat dan ketrampilan alami.
3. Mempromosikan kemandirian dan peningkatan kapasitas, bukan cuma-cuma yang akan menyebabkan ketergantungan.
4. Organisasi atau komunitas seharusnya tidak dikontrol atau ditekan untuk berubah, tetapi pelatih professional sebagai aktivis penggerak seharusnya melakukan stimulasi, memberikan informasi dan arahan. Rekayasa social (Social engineering) harus dihindari dan sebaiknya menggunakan pendekatan persuasif dan fasilitasi. Mendorong pertumbuhan komunitas dari luar (social engineering) mungkin berdampak namun temporer.
5. Organisme menjadi lebih kuat dengan latihan, berjuang dan menghadapi tantangan. Metodologi pemberdayaan menggabungkan prinsip ini untuk organisasi social.
6. Partisipasi masyarakat dalam pembuatan keputusan perlu untuk meningkatkan kapasitasnya. Keputusan tidak dapat dibuat untuk dan atas nama komunitas

7. Kontribusi sumberdaya internal. Sebuah proporsi substansial (ini bisa bervariasi) dari sumberdaya yang dibutuhkan untuk suatu proyek komunitas harus disiapkan oleh anggota komunitas itu sendiri.
8. Berorientasi pada partisipasi dari awal akan memudahkan pengambil alihan control, melatih dalam pembuatan keputusan dan menanggung resiko secara penuh yang akan mendorong pada peningkatan kekuatan mereka dan keberlangsungan program.

Bartle (2009) mengingatkan bahwa pemberdayaan adalah suatu proses untuk memerangi poverty yang menjadi masalah social bukan masalah individu. Kita dapat menggerakkan dan membantu individu-individu menjadi lebih kuat namun tidak dapat menggerakkan komunitas. Komunitas bukan makhluk hidup dan tidak dapat dilihat secara keseluruhan pada suatu masa sehingga kita tidak dapat bekerja pada komunitas secara langsung. Individu-individu yang ada dalam komunitas itu sendirilah yang harus membuat komunitas tersebut menjadi kuat. Agar berhasil menjadi seorang pendamping, perlu dipahami sifat organisasi social, level social masyarakat dan hubungan antar individu dalam komunitas tersebut. Pemahaman terhadap elemen pemberdayaan juga diperlukan untuk keberhasilan program.

Dalam pelaksanaan program pemberdayaan masyarakat perlu dilakukan pemilihan komunitas penerima manfaat. Komunitas yang diberdayakan adalah masyarakat yang paling miskin, paling tidak berdaya dan memiliki kapasitas paling rendah (Bartle, 2009). Franke (2005) membagi kelompok yang kurang diuntungkan tersebut berdasarkan:

- 1) kelompok utama yang kurang beruntung
  - kelasnya seperti masyarakat miskin, pengangguran, pekerja berpendapatan rendah,
  - gender (perempuan),
  - ras/etnik (masyarakat terpinggirkan, masyarakat adat dan suku terasing),
- 2) kelompok yang kurang beruntung lainnya
  - karena usia,
  - anak-anak dan generasi muda,
  - orang cacat baik secara fisik maupun mental,
  - masyarakat yang terasing secara geografis dan social,
- 3) orang yang secara individu kurang beruntung (mereka yang mengalami trauma, bencana atau akibat peperangan).

Upaya pencapaian keberhasilan program pemberdayaan masyarakat dapat ditempuh melalui sosialisasi program kepada seluruh stakeholder, penyediaan tenaga pendamping, monitoring dan evaluasi. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan pendekatan 1) partisipasi masyarakat dalam perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, pengembangan dan pelestarian pembangunan, 2) kemandirian masyarakat, dan 3) kemitraan masyarakat dengan aparat pemerintah dan swasta. Program-program tersebut harus dikelola berdasarkan prinsip 1) *acceptable*, 2) *transparency*, 3) *accountability*, 4) *responsiveness*, 5) *quick disturbance* (penyampaian secara cepat), 6) *democracy*, 7) *sustainability*, 8) *equality* dan 9) *competitiveness*. Pelaksanaan tersebut melibatkan kelembagaan pemerintah, konsultan (pendamping dan lembaga ekonomi masyarakat (DKP, 2003).

Wyer and Mason (1999) menyimpulkan bahwa tidak ada satu set metode baku dalam proses pembelajaran strategis untuk mengubah pemahaman tentang bentuk dan peran pemberdayaan. Perlu dilakukan pendekatan multidimensi dalam hal: 1) keinginan dan kemampuan kepemimpinan untuk membawa perubahan dalam budaya dan struktur yang sesuai dengan tahap pertumbuhan pembangunan, 2) aktivitas pembelajaran dimana percobaan dan coba-coba difasilitasi, 3) aktivitas kerjasama yang lancar, 4) perkembangan lingkungan sekitar usaha tersebut yang memungkinkan pemberdayaan dapat diperluas, 5) kerjasama dengan pihak luar, 6) kerjasama antara perusahaan selevel mungkin akan meningkatkan kepercayaan perusahaan kecil untuk maju atau kerjasama antara komunitas.

Duvall (1999) menyarankan keseimbangan antara top-down control dengan bottom-up empowerment dan penciptaan iklim organisasi yang memungkinkan 1) kebebasan berbuat, 2) komitmen dan 3) bekerjasama sebagai metode pelaksanaan pemberdayaan.

#### **II-2.d. Hasil-hasil program pemberdayaan masyarakat**

Menurut Duvall (1999), keberhasilan pemberdayaan dicapai ketika 1) keberhasilan pemberdayaan individu yang merupakan tahapan dimana peran performa individu dalam organisasi menghasilkan suatu hal yang mendukung individu dan organisasi, 2) keberhasilan pemberdayaan organisasi dicapai ketika anggota mampu mewujudkan tujuan organisasi dimana pengetahuan dan informasi mulai berubah menjadi perubahan tingkah laku yang mengarah pada pencapaian tujuan organisasi, 3) anggota individu anggota organisasi saling berbagi keuntungan dan kepuasan bekerja baik secara social maupun secara personal. Karena itu, keberhasilan pemberdayaan sangat tergantung pada keberhasilan individu. Karena ini

merupakan proses yang intensive, maka keterlibatan individu secara aktif sangat diperlukan dalam pemberdayaan bukan hanya sebagai pengamat. Tujuan pemberdayaan adalah untuk meyakinkan sukses baik sukses individu maupun organisasi.

Kunci keberhasilan program pemberdayaan masyarakat terletak pada: 1) kesederhanaan rancangan program sehingga mudah dikelola, 2) tersedianya organisasi dan lembaga kemasyarakatan yang mampu menggerakkan dan menyalurkan aspirasi masyarakat, 3) meningkatnya peran masyarakat dalam pembangunan. Menurut Rahmanullah (2006), hasil program pemberdayaan masyarakat dapat dilihat dari berbagai aspek seperti: 1) struktur kelembagaan yang sudah menuju sesuai, 2) proses pencairan dana transparan dan sistem pengembalian yang bertanggungjawab, 3) penurunan pemberian bantuan dan penggantian dengan sumberdaya internal, 4) distribusi penerima manfaat yang semakin luas, 5) jumlah kelompok dan bidang usaha yang semakin meningkat, 6) proses penentuan penerima manfaat dilakukan secara bertahap dan prosedur yang baik.

Beberapa hasil program pemberdayaan masyarakat yang telah dilakukan di Indonesia: 1) terbentuknya kelompok mandiri dengan administrasi kelompok teratur, memiliki kegiatan pertemuan yang teratur, peningkatan tabungan kelompok, dan kegiatan usaha produktif, 2) terbentuknya jaringan kerja dengan pemda, swasta dan sekolah, 3) meningkatnya pendapatan anggota (jumlah ternak, pengembalian pinjaman lancar, peningkatan konsumsi keluarga untuk pendidikan dan kesehatan), 4) terlaksananya kegiatan konservasi yang mendukung ketahanan usaha produksi, 5) peningkatan jumlah tabungan, 6) terjaminnya ketersediaan sumberdaya untuk produksi, 7) pemerataan kesempatan kerja, 8) terbentuknya kelembagaan kelompok, 9) meningkatnya kemampuan komunitas dalam pengelolaan operasional proyek dan 10) peningkatan pemahaman tentang demokrasi (Rahayu, 2006).

Menurut DKP (2003), penumpukan modal yang dihasilkan dari program pemberdayaan masyarakat diharapkan dapat dijadikan modal untuk mengembangkan usaha sehingga dapat meningkatkan pendapatan secara individu dan kelompok.

#### **II-2.e. Manfaat dan Dampak Pemberdayaan Masyarakat**

Menurut Bartle (2009), pemberdayaan dalam suatu organisasi bermanfaat meningkatkan pelayanan organisasi terhadap konsumen dengan memindahkan pembagian kerja yang kaku dan kontrak kerja menjadi budaya kerja melebihi kontrak yang didorong oleh inisiatif pekerja dan pemberdayaan.



Latuconsina (2009) menjelaskan bahwa pemberdayaan masyarakat memiliki manfaat yang lebih tinggi dibandingkan model pembangunan top down antara lain: 1) dapat memasukkan pengetahuan local terhadap pelaksanaan kegiatan, 2) input dan output lebih sesuai dengan kebutuhan masyarakat, 3) efisiensi lebih tinggi, 4) kejujuran aparat lebih tinggi, dan 5) rasa memiliki masyarakat terhadap program lebih tinggi.

Pemberdayaan masyarakat memberikan dampak pada 1) peningkatan ikatan dalam masyarakat, 2) peningkatan ikatan antara masyarakat dengan dunia luar, 3) peningkatan kekuatan dan kapasitas komunitas (Mitchell and Velez, 2009), dan 4) peningkatan kemandirian komunitas, 5) pengembangan demokrasi dan 6) peningkatan modal. Kemandirian masyarakat dalam mengatasi permasalahan mereka melalui prakarsa dan kreatifitas untuk meningkatkan kualitas hidup membutuhkan SDM yang mempunyai pengetahuan, ketrampilan dan sikap untuk keluar dari permasalahannya. (Rahayu, 2006).

Pemberdayaan masyarakat harus mampu meningkatkan kesejahteraan melalui peningkatan pendapatan dan kualitas SDM. Kesejahteraan tidak hanya dinilai dari aspek ekonomi, namun juga aspek social, lingkungan dan infrastruktur secara berimbang. Aspek ekonomi penting untuk pengembangan lapangan kerja dan berusaha dan peningkatan pendapatan. Aspek social (pendidikan, kesehatan, dan agama) penting untuk meningkatkan kualitas SDM, sedangkan aspek lingkungan penting untuk kelestarian SDA dan aspek infrastruktur dibutuhkan untuk memperlancar mobilitas ekonomi dan social (DKP, 2003).

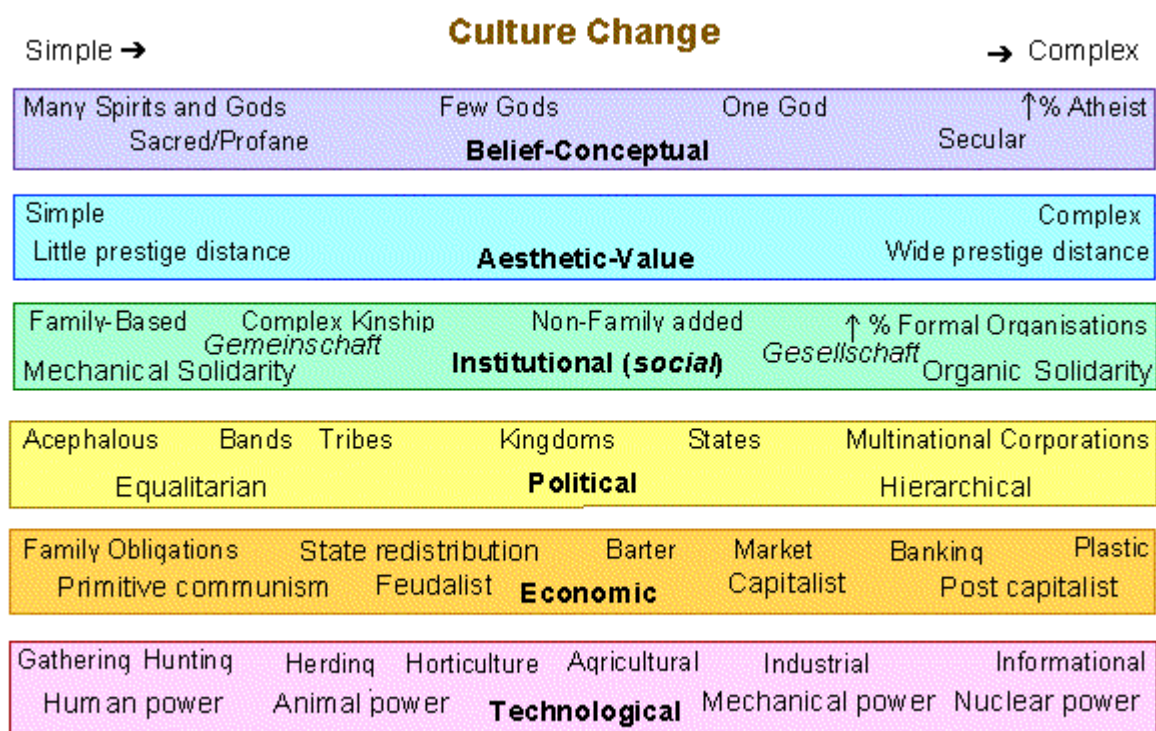
Manfaat terhadap peningkatan pendapatan masyarakat terlihat dengan adanya peningkatan konsumsi dan kepemilikan masyarakat, peningkatan kuantitas usaha. Sedangkan dampak social dapat dilihat dalam bentuk saling belajar dan bertukar pengalaman diantara anggota dari pertemuan-pertemuan yang dilaksanakan terutama dalam kaitan dengan pengembangan usaha. Kemandirian dan tanggungjawab anggota komunitas dapat dilihat dari sistem pengembalian pinjaman yang diberikan, keberlangsungan program. Dampak program pemberdayaan masyarakat juga dapat dilihat dari 1) meningkatnya produktifitas lahan, penyerapan tenaga kerja dan pendapatan masyarakat pesera proyek, 2) perbaikan tingkat konsumsi keluarga, 3) penurunan persentase pendapatan untuk konsumsi.

Secara ekonomi, program pemberdayaan masyarakat mampu meningkatkan pendapatan masyarakat pemanfaat dan bahkan masyarakat di luar sasaran proyek. Proyek dapat meningkatkan asset ekonomi masyarakat, terjadi diversifikasi konsumsi masyarakat untuk peningkatan gizi, pendidikan maupun kesehatan. Memberikan kesempatan kerja atau

usaha bagi kelompok dan masyarakat luas. Terjadi multiplier effect terhadap pengembangan industry hulu dan hilir. Sedangkan secara social kemasyarakatan, program pemberdayaan masyarakat memberikan dampak terhadap peningkatan partisipasi masyarakat untuk menemukenali permasalahan mereka sendiri, mengatasi permasalahan dengan program kerja yang sesuai dan mengatur penyelenggaraan untuk keberlanjutannya (Rahayu, 2006).

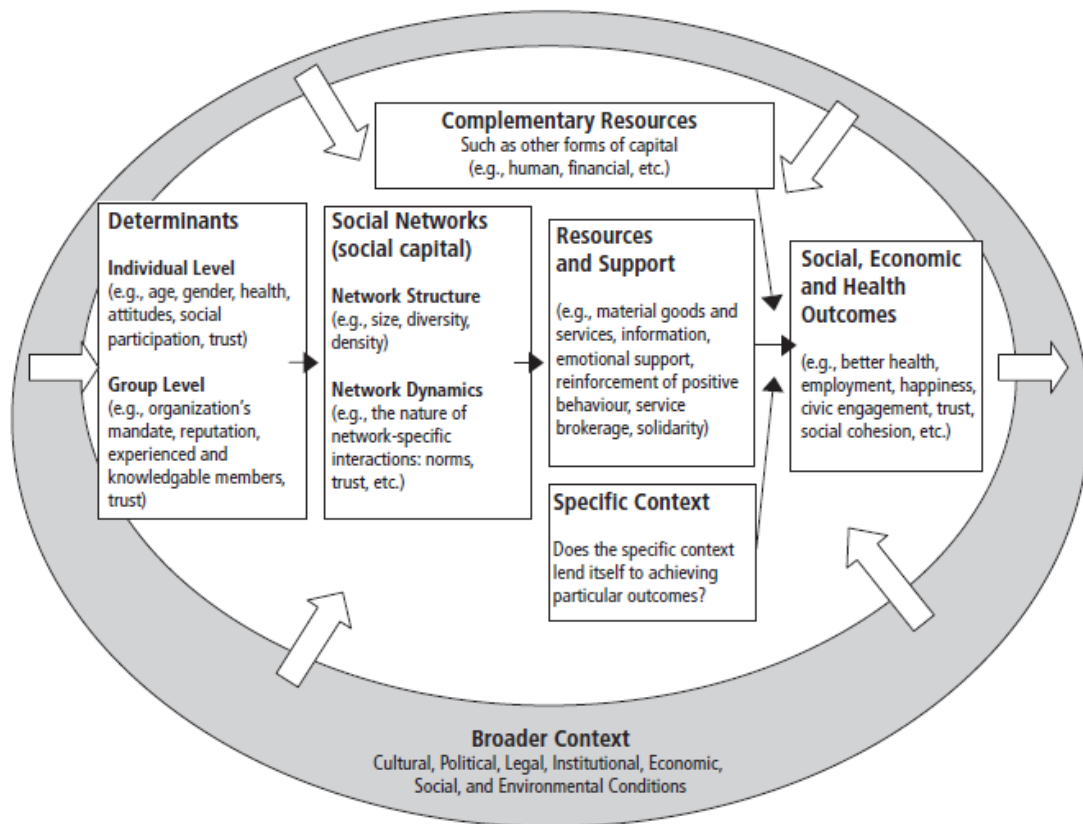
Banyak orang mengasumsikan bahwa pembangunan berarti pertumbuhan kuantitatif dimana karakteristik utamanya adalah perubahan kualitas. Membangun berarti tumbuh bertambah besar atau menjadi lebih kuat dan kompleks. Perubahan tersebut terjadi melalui suatu perubahan social. Karena komunitas adalah keutuhan budaya, maka pembangunan masyarakat harus melibatkan ke-6 aspek dimensi budaya yaitu teknologi, ekonomi, politik, institusi, ideology dan cara pandang.

Masing-masing dimensi tersebut tersusun atas system social budaya yang bergabung membentuk suatu superorganik. Dimensi-dimensi tersebut bersifat kualitatif bukan empiris. Namun seperti pada dimensi matematis ruang (panjang, lebar, tinggi), penghilangan salah satu dimensi budaya tersebut berarti penghilangan keseluruhan dimensi. Perubahan budaya digambarkan oleh Bartle seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Perubahan dimensi kebudayaan sebagai dampak pembangunan

Dimensi-dimensi tersebut terdapat dalam bentuk interaksi dalam suatu komunitas seperti yang digambarkan oleh Franke (2005) pada gambar 2.



Gambar 2. Interaksi dimensi-dimensi kebudayaan dalam *framework* modal sosial

Menurut Ife (2002), dimensi kebudayaan dari pembangunan komunitas dapat dapat dikembangkan dengan cara seperti pada tabel 1. Keberhasilan program pembangunan dinilai berdasarkan keseluruhan dimensi tersebut secara berimbang. Pembangunan pada salah satu dimensi saja akan menghasilkan kepincangan dalam sisi kehidupan manusia dan lingkungannya. Demikian pula dengan kesenjangan antar manusia. Orang dikatakan miskin karena ada yang kaya, orang dikatakan kurang berdaya karena ada yang lebih berkuasa, demikian juga orang dikatakan kurang memiliki kapasitas karena yang lainnya memiliki skill yang lebih tinggi. Pembangunan tidak akan pernah berhasil jika pemerataan tidak terwujud baik antar dimensi budaya maupun antar manusia.

Tabel 1. Dimensi budaya dan cara pengembangannya

Dimensi	Cara Pengembangan
Sosial	Peningkatan pelayanan kepada masyarakat ( <i>social service development</i> ) Pengembangan pusat aktivitas komunitas ( <i>community center</i> ) Pembuatan rencana sosial jangka panjang Peningkatan kualitas interaksi sosial.
Ekonomi	Pengembangan ekonomi konvensional (terkait bisnis perusahaan) Pengembangan ekonomi radikal (tidak terkait bisnis perusahaan, menggunakan sumberdaya lokal)
Politik	Pengambilan keputusan internal (negosiasi keputusan pembangunan di dalam masyarakat sendiri) Pengambilan keputusan eksternal (negosiasi keputusan pembangunan dengan kekuasaan yang lebih tinggi)
Budaya	Pelestarian kebudayaan local Penghargaan terhadap tatanan adat Upaya promosi unsur kebudayaan partisipatori Adopsi multikulturalisme.
Lingkungan	Peningkatan kesadaran mengenai arti penting lingkungan Pendidikan konservasi dan rehabilitasi Pengorganisasian masyarakat lokal untuk manajemen lingkungan Perumusan tujuan dan prioritas konservasi/rehabilitasi.
Personal/Spiritual	Peningkatan pendidikan dan pelatihan Peningkatan derajat kesehatan Promosi kehidupan spiritual masyarakat

## II-2.f. Monitoring dan Evaluasi Program Pemberdayaan Masyarakat

Penilaian kinerja pelaku merupakan bagian dalam proses manajemen organisasi yang bertujuan sebagai alat evaluasi atas pekerjaan yang dilaksanakan serta sebagai bagian penting dalam program pengembangan kapasitas pelaku. Hasil penilaian menjadi umpan balik atas kinerja pelaku dan menjadi acuan bagi penguatan dan perbaikan kinerja pelaku dimasa yang akan datang. Penilaian kinerja mengukur dan menilai bagaimana proses bekerja, perilaku kerja serta hasil kerja dari para pelaku program. Hasil penilaian tersebut dibandingkan dengan standard capaian yang bersifat konsisten, terukur dan mencakup semua aspek tugas dari pelaku program (P2KP, 2009).

Menurut Deputi Menkokesra Bidang Koordinasi Penanggulangan Kemiskinan (2008), penilaian dapat dilakukan dengan: 1) Pemantauan dan pemeriksaan partisipatif oleh masyarakat, 2) pemantauan dan pemeriksaan oleh pemerintah, 3) pemantauan dan pengawasan oleh konsultan dan fasilitator, 4) pemantauan independen oleh berbagai pihak lainnya dan 5) kajian keuangan dan audit.

Menurut Latuconsina (2009), monitoring adalah proses untuk mengikuti jejak/mengawasi penyaluran input dan ketentuan-ketentuan yang didasarkan atas perbandingan antara tingkat pencapaian actual dengan target pencapaiannya. Monitoring juga menjadi landasan untuk memutuskan apakah evaluasi perlu dilakukan saat itu atau tidak. Monitoring difokuskan pada pengumpulan informasi secara regular untuk mengikuti jejak atau mengawasi pelaksanaan kegiatan dan untuk memberi isyarat peringatan apakah hasil-hasil yang telah dicapai sesuai dengan yang telah direncanakan. Monitoring meliputi kegiatan mengamati/meninjau kembali/mempelajari dan kegiatan menilik (mengawasi) yang dilakukan secara terus menerus atau berkala oleh pihak yang berkepentingan terhadap program disetiap tingkat pelaksanaan kegiatan yang ditujukan untuk memastikan kegiatan yang ditargetkan berjalan sesuai rencana. Monitoring harus mampu memberikan signal sejak awal tentang permasalahan atau keberhasilan program dan mendiagnosis akar permasalahan atau penyimpangan dalam pelaksanaan kegiatan.

Monitoring dapat dilaksanakan secara partisipatif dengan melibatkan calon pemakai suatu program dan proyek pembangunan terlibat dalam pengambilan keputusan tentang pengukuran, pengumpulan, pengolahan dan penyampaian informasi untuk membantu baik personal manajemen maupun para anggota kelompok sendiri .

Evaluasi merupakan bagian dari proyek yang harus dilakukan oleh professional dengan keahlian tertentu dan mengikuti kaidah standar yang ditentukan (Stufflebeam, 1994) berdasarkan pada prinsip: 1) objektivitas, 2) realistis, 3) tepat waktu, 4) dapat dipertanggungjawabkan, 5) terukur, 6) terbuka, dan 7) tidak diskriminatif (P2KP, 2009).

Menurut Latuconsina (2009), evaluasi adalah proses penilaian secara sistematis, regular dan objektif mengenai relevansi kinerja dan keberhasilan kegiatan yang sedang berjalan dan telah selesai. Berbeda dengan monitoring, evaluasi dapat dilakukan secara selektif terhadap program tertentu. Melalui evaluasi dapat ditentukan relevansi, kehasilgunaan, kedayagunaan dan kontrak kegiatan-kegiatan program sesuai dengan tujuan yang akan dicapai secara sistematis dan objektif. Evaluasi merupakan proses penyempurnaan kegiatan-kegiatan yang sedang berjalan, membantu perencanaan, menyesuaikan program dan pengambilan keputusan selanjutnya. Evaluasi ditujukan untuk perbaikan tercapainya keberhasilan suatu kegiatan, pengusulan/seleksi kegiatan dan penilaian keberhasilan kegiatan.

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan informasi indicator kinerja yang sudah dicapai pada saat pelaksanaan kegiatan dengan indicator kinerja yang telah ditetapkan dan

disepakati. Dengan menyepakati indikator, maka rencana kegiatan dan tahap-tahap yang harus dilakukan dapat diketahui secara jelas. Hal tersebut akan memudahkan monitoring dan evaluasi secara objektif.

Latuconsina (2009) mengingatkan bahwa evaluasi pembangunan berdasarkan penilaian terhadap aspek fisik saja, tidak sesuai untuk program pemberdayaan masyarakat. Dibutuhkan metode evaluasi yang lebih partisipatif dimana masyarakat dilibatkan secara langsung untuk menilai keberhasilan program yang mereka jalankan dan ini merupakan bagian dari penguatan masyarakat.

McNall and Fishman (2007) menyarankan agar penggunaan metode evaluasi secara cepat harus disertai dengan tingkat kepercayaan yang tinggi. Beberapa metode evaluasi cepat yang telah direview antara lain: 1) *participatory rural appraisal*, 2) *rapid appraisal*, 3) *rapid ethnographic assessment*, 4) *rapid evaluation methods*, 5) *rapid-feedback evaluation* dan 6) *realtime evaluation*.

Menurut Fetterman (1993), evaluasi pemberdayaan adalah penggunaan konsep dan teknik evaluasi untuk memajukan pengukuran mandiri. Fokusnya adalah dalam menolong orang-orang untuk menolong diri mereka sendiri. Pendekatan dari evaluasi ini adalah focus, kerjasama dan membutuhkan baik metode kualitatif maupun kuantitatif. Metode evaluasi ini juga fleksibel dan dapat digunakan untuk mengevaluasi pada semua bidang kegiatan. Pada tahap awal evaluator mengajarkan masyarakat bagaimana melakukan evaluasi diri sendiri dan kemudian mereka akan menjadi mandiri.

Evaluasi PPM dilakukan pada tingkat komunitas dan agen pelaksana pemberdayaan. Dengan menggunakan framework evaluasi yang mengikut sertakan masyarakat penerima manfaat dalam evaluasi untuk menilai dampak program yang dirasakan, evaluasi PPM dapat mengatasi kelemahan pendekatan dan teknik evaluasi tradisional dalam menggambarkan dampak program (Mitchell and Velez, 2009). Pelibatan masyarakat dalam evaluasi menyebabkan keberdayaan masyarakat lebih terpacu (Diaz-Puente et al., 2008).

Istilah evaluasi pemberdayaan mulai dikenal sejak tahun 1993. Namun masih terdapat berbagai pendapat sejauh mana system evaluasi tersebut berbeda dengan system evaluasi lainnya dalam hal partisipatory, proses kerjasama, pengembangan kapasitas dan kegunaan evaluasi. Pertanyaan juga masih tersisa sejauhmana keunggulan evaluasi pemberdayaan lebih menggambarkan dampak pemberdayaan bagi mereka yang terlibat dalam proses evaluasi dan mereka penerima manfaat program yang menjadi tujuan dari evaluasi tersebut.

Dampak pemberdayaan dari proses evaluasi pemberdayaan bagi pelaksanaannya sangat tergantung pada instrument yang dikembangkan (Miller and Campbell, 2006).

Evaluasi pemberdayaan dapat dipandang sebagai suatu ideology yang mempromosikan seperangkat nilai social dan professional. Penilaian terhadap kualitas dan kegunaan dari evaluasi pemberdayaan membutuhkan suatu pendekatan kritis terhadap implikasi dari adopsi nilai-nilai tersebut (Smith, 2007).

Evaluasi pemberdayaan memajukan evaluasi mandiri. System evaluasi tersebut dijadikan focus evaluasi pemberdayaan saat ini dan mejadi perhatian khusus dari agenda perubahan social dan politik masyarakat. Namun sering tumpang tindih dengan partisipasi, kolaborasi, keterlibatan stakeholder, dan pendekatan yang berfokus pada penggunaan untuk mengevaluasi dalam tanggungjawab sebagai pemilik, relevansi, tingkat pengertian, akses, keterlibatan, peningkatan dan pembangunan kapasitas (Patton, 1997).

Evaluasi pemberdayaan memiliki keunggulan dan kelemahan tergantung hal mana yang lebih dominan pada komunitas dan kebutuhannya. Evaluasi pemberdayaan tidak selalu menguntungkan terhadap program namun juga mengandung sejumlah resiko yang harus ditanggung (Perry and Backus, 1995).

Evaluasi pemberdayaan yang dimotori oleh Fetterman ditahun 1993 itu hingga sekarang banyak menjadi perdebatan. Sebagian para ahli menilai system evaluasi tersebut memiliki keunggulan, namun sebagian lagi menganggap bahwa system evaluasi tersebut kurang sesuai dengan prinsip evaluasi itu sendiri. Namun Fetterman (2007) menyimpulkan bahwa tidak ada program evaluasi saat ini yang lebih efektif dalam menggambarkan dampak program selain evaluasi pemberdayaan. Evaluasi pemberdayaan memiliki peran untuk memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk menjelaskan dampak berarti yang dirasakannya. Evaluasi ini juga membantu program, organisasi dan komunitas mencapai hasil yang diinginkannya (Wandersman and Johns, 2005)

Menurut Stufflebeam (1994), evaluasi pemberdayaan kurang memenuhi standar evaluasi. Tujuan evaluasi harus objektif dan independent dari pandangan pribadi dan perasaan. Memajukan evaluasi mandiri memang baik namun sebaiknya mengikuti standar yang ditentukan dan disertai dengan evaluasi independent. Scriven (1997) menyarankan pelimpahan sebagian tanggungjawab evaluasi, namun tidak secara keseluruhan. System evaluasi pemberdayaan merupakan system yang baik jika disertai dengan control yang kuat terhadap bias misalnya dengan melengkapi data pendukung dari evaluator eksternal.

Bledsoe and Graham (2005): menyarankan system evaluasi berganda sebagai pendekatan evaluasi program masyarakat. Evaluasi tersebut antara lain: evaluasi *theory driven*, *consumer based*, *empowerment*, *inclusion* dan *use-focused*. Penggunaan evaluasi berganda dapat mengatasi kekurangan dari setiap jenis evaluasi.

Evaluasi terhadap pemberdayaan masyarakat dapat dilakukan melalui penelitian terhadap kebutuhan masyarakat dan menyertakan masyarakat penerima manfaat dalam evaluasi dengan pendekatan partisipatory (Bartle, 2009).

Terdapat 9 area organisasi yang berpengaruh pada pemberdayaan masyarakat dalam konteks program yaitu: 1) partisipasi, 2) kepemimpinan, 3) identifikasi masalah, 4) struktur organisasi, 5) mobilisasi sumberdaya, 6) hubungan dengan lainnya, 7) pertanyaan mengapa?, 8) manajemen program dan 9) peran dari agen luar. Dalam proses evaluasi disarankan untuk melaksanakan penilaian terhadap keseluruhan factor tersebut (Laverack, 1999).

Sedangkan menurut National Management Consultant (2009), proses evaluasi kinerja stakeholder pemberdayaan perlu disederhanakan kepada: 1) aspek proses kegiatan pemberdayaan masyarakat dan pendampingan, 2) aspek pengelolaan administrasi proyek, 3) aspek pengelolaan keuangan, dan 4) aspek teknis hasil kegiatan. Untuk mendapatkan informasi dari keseluruhan aspek tersebut disediakan daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh setiap stakeholder yang mewakili ke-4 aspek tersebut diatas. Berdasarkan penilaian dari stakeholder diperoleh 4 rekomendasi berdasarkan jumlah aspek yang dinilai yaitu: 1) program dilanjutkan tanpa syarat jika semua aspek penilaian kuat, 2) program dilanjutkan dengan syarat dilakukan pendampingan intensif dan perbaikan pada aspek yang kuat jika aspek dinilai sedang dan kurang, 3) program ditunda untuk sementara waktu jika hasil penilaian menunjukkan kekurangan dan dilanjutkan jika sudah diperbaiki. Penundaan juga dapat dilakukan jika ada indikasi penyimpangan penggunaan dana (indikasi korupsi). 4) Program tidak dapat dilanjutkan jika ada indikasi semua aspek kegiatan mendapat nilai kurang atau terdapat indikasi korupsi.

Klasifikasi penilaian aspek dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kuat (+), standard (0) dan kurang (-). Aspek dikatakan kuat apabila dalam penilaian tidak ada nilai lemah (-) dan minimal 25% nilai kuat (+), sedangkan klasifikasi standar diberikan apabila terdapat penilaian kurang (-) maksimal 25%. Nilai kurang diberikan apabila tidak memenuhi standar penilaian kuat dan standard (P2KP, 2009).



Pengukuran pemberdayaan masyarakat dapat dilakukan dengan membuat suatu kerangka system logis berupa matriks yang memuat pernyataan yang jelas tentang tujuan, indicator-indikator kemajuan dan analisis perkiraan kemungkinan resiko dan asumsi-asumsi yang diperlukan untuk keberhasilan program (Cracknell, 1996).

Proses penilaian pelaksanaan kegiatan program pemberdayaan masyarakat sebaiknya dilakukan setiap tahapan proses untuk memastikan apakah proses telah dilaksanakan dengan baik oleh masyarakat dan merekomendasikan desa-desa dampingan yang dapat dilanjutkan programnya berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi yang dilakukan dari waktu ke waktu (National Management Consultant, 2009)

Evaluasi pemberdayaan masyarakat tidak hanya dilakukan pada penerima manfaat, namun juga pada prosedur yang digunakan menggunakan system monitoring dan evaluasi partisipatif. Evaluasi partisipatif membutuhkan keterlibatan masyarakat dalam hal: 1) perumusan bidang-bidang yang akan dipantau dan dievaluasi, 2) pemilihan indicator untuk monitoring dan evaluasi, 3) perancangan system pengumpulan data, 4) penyusunan dan pentabulasian data, 5) penganalisisan hasil dan 6) penggunaan informasi monitoring dan evaluasi. Masyarakat mengumpulkan data mengenai hal-hal kunci dalam kehidupan dan lingkungan mereka dan ikut serta menginterpretasikan dan menganalisis hasilnya.

Evaluasi program pemberdayaan masyarakat juga dapat dilaksanakan berdasarkan keseimbangan antara biaya yang dikeluarkan dengan manfaat yang diperoleh baik secara ekonomi maupun social kemasyarakatan (Rahayu, 2006), peningkatan pendapatan masyarakat, banyaknya kredit yang macet dan kesesuaian antara tujuan program dengan capaian (Latuconsina, 2009), pemerataan program, persepsi masyarakat terhadap program, keterlibatan dan motivasi masyarakat penerima manfaat, interaksi kelompok, system pendampingan, tingkat pengembalian kredit (Rahmanullah, 2008). Menurut Lenora (2008), upaya pemberdayaan dikatakan berhasil jika 1) terciptanya iklim yang memungkinkan potensi masyarakat berkembang (enabling), 2) semakin kuatnya potensi atau daya yang dimiliki masyarakat (empowering), 3) terlindunginya dan tercegahnya masyarakat yang lemah bertambah lemah (protecting).

Langkah-langkah dalam evaluasi partisipatif terdiri dari 1) merumuskan secara bersama evaluasi partisipatif yang akan dilakukan, 2) memutuskan tujuan evaluasi, 3) memilih koordinator evaluasi, 4) merumuskan metode untuk pencapaian tujuan evaluasi, 5) menentukan bagaimana, kapan, dimana dan siapa yang terlibat untuk melaksanakan evaluasi,

6) pengumpulan fakta dan informasi, 7) analisis data dan informasi, 8) menyampaikan hasil secara tertulis atau dalam bentuk visual dan 9) menggunakan hasil untuk meningkatkan dayaguna program (Latuconsina, 2009). Sedangkan menurut Bartle (2009), evaluasi sebagian dari siklus pemberdayaan masyarakat perlu dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: 1) persiapan metode evaluasi, 2) daftar pertanyaan yang harus disampaikan kepada penerima manfaat, 3) catatan hasil penelitian, 4) pendataan terhadap sumberdaya internal yang berpotensi, 5) pendataan terhadap sumberdaya eksternal.

Pemberdayaan masyarakat sebagai luaran sulit diukur pada program pemberdayaan jangka pendek. Menurut Raeburn (1993), diperlukan sedikitnya 7 tahun untuk terjadinya perubahan social dan politik masyarakat sebagai dampak dari pemberdayaan masyarakat.

Laverack and Wallerstein (2001) mengatakan bahwa pemberdayaan masyarakat sulit diukur, namun dapat didekati dengan beberapa pertanyaan kunci baik 1) **pertanyaan teoritis** yang membantu menjelaskan pemberdayaan masyarakat sebagai upaya memperjelas bagaimana aplikasi konsep tersebut dapat didekati maupun dengan 2) **pertanyaan praktis** yang memuat karakteristik desain dasar untuk metodologi tentang cara mengukur pemberdayaan masyarakat. Pertanyaan teoritis menyangkut 1) siapakah komunitas yang dimaksud dalam program, 2) factor apa saja yang mempengaruhi pemberdayaan masyarakat, 3) apakah pemberdayaan masyarakat sebagai sebuah proses, luaran atau kombinasi keduanya. Sedangkan pertanyaan praktis menyangkut: 1) bagaimana kapasitas sebagai bagian dari pendekatan program dapat dibangun, 2) bagaimana pemberdayaan dapat didorong sambil berupaya mengukurnya, 3) bagaimana pendekatan tersebut mempengaruhi peran dan tanggungjawab stakeholder.

Dampak individu dari pemberdayaan mungkin dapat dilihat dari perubahan cepat dari psikologis pemberdayaan seperti peningkatan kepercayaan diri dan keberanian untuk terlibat dalam kegiatan umum, keberanian mengeluarkan pendapat (Zimmerman, 1990). Dampak masyarakat dapat dilihat dari capacity building dan pengembangan kompetensi, ketrampilan dan kepedulian kritis. Dampak tersebut mungkin berbeda antara individu meskipun dalam program yang sama.

Sistem evaluasi juga dapat membedakan model pemberdayaan dari model partisipasi. Pada pendekatan pemberdayaan masyarakat, peran evaluator pihak ke-3 atau agen luar berubah menjadi pelatih, fasilitator dan pendamping. Sedangkan evaluasi sendiri dilakukan oleh masyarakat sebagai bagian dari kegiatan.

Menurut Zimmerman (1990) dampak pemberdayaan tidak dinilai dari capaian statis, namun proses perubahan yang terus terjadi dan dapat berfluktuasi yang meliputi 1) pemberdayaan individu, 2) pembentukan kelompok kecil, 3) organisasi masyarakat, 4) partnerships dan 5) aksi social dan politik. Potensi pemberdayaan masyarakat menurun ketika masyarakat sudah mencapai aksi kolektif.

Menurut Bartle (2009), konsep strength, power atau capacity dapat dianalisis jika diterapkan pada komunitas dengan melihat berbagai komponen dan mengidentifikasi seperangkat elemen yang mengindikasikan apakah pemberdayaan meningkat atau apakah peningkatan kapasitas sudah terjadi. Indikator yang digunakan terdiri dari 16 elemen masyarakat yang meliputi: 1) Altruism (gotong royong), 2) common values (nilai-nilai umum), 3) communal services (fasilitas umum), 4) komunikasi, 5) kepercayaan diri, 6) context (politik dan administrative), 7) informasi, 8) intervensi, 9) kepemimpinan, 10) jejaring, 11) organisasi, 12) kekuasaan politik, 13) ketrampilan, 14) saling mempercayai, 15) persatuan, 16) kekayaan. Semakin banyak komunitas memiliki elemen tersebut diatas maka komunitas akan semakin kuat. Komunitas merupakan kelompok social, tidak menjadi kuat dengan hanya penambahan fasilitas, namun dengan ditingkatkan kapasitasnya yang melibatkan perubahan social ke-16 elemen tersebut diatas.

Namun dijelaskan oleh Bartle (2009) bahwa pengukuran keberhasilan pemberdayaan masyarakat tidak semudah dan seakurat pengukuran seperti yang dilakukan pada bidang kimia karena tidak terdapatnya ukuran standard dan skala peningkatan tersebut bukan skala nominal yang dapat dengan tegas mengatakan bahwa peningkatan kekuatan dari 6 menjadi 12 berarti masyarakat menjadi 2 kali lebih kuat. Selain tidak terdapatnya standar pengukuran dalam bidang social perubahan masyarakat, pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam rangka menemukan jawaban untuk tujuan tersebut juga kurang akurat. Masing-masing anggota masyarakat kurang memahami sifat dan tujuan dari pertanyaan-pertanyaan apa yang sedang diukur, tidak ada standar universal yang bisa diterima seperti halnya pada pengukuran suhu tubuh seorang pasien yang sedang demam yang dapat dengan mudah diajukan pertanyaan bagaimana perasaannya. Pengukuran perubahan kekuatan dari suatu komunitas berarti membuat suatu pengukuran secara social terhadap karakteristik perubahan social di masyarakat dan ini tidak semudah mengukur perkembangan sebuah bangunan misalnya yang sudah sampai tahap pondasi, pembangunan atap, sudah selesai atau belum. Pembangunan kekuatan masyarakat memiliki tujuan terbuka dan tidak ada tujuan akhir yang terbatas dari proses tersebut, prosesnya berkelanjutan.

Karena sulitnya pengukuran tersebut, komunitas harus lebih peduli dan mengerti pada arah pertanyaan, penting bagi komunitas untuk berpartisipasi dalam evaluasi tersebut. Seorang peneliti tidak dapat melakukannya sendiri sehingga diperlukan pendekatan partisipatif. Anggota komunitas menilai sendiri dengan menyediakan suatu framework yang berisi indicator dan skala sikap anggota.

Menurut Bartle (2009) pendekatan partisipatif pada penilaian program pemberdayaan masyarakat harus dilakukan oleh masyarakat secara keseluruhan (bukan orang-orang yang berpengaruh saja). Pandangan anggota tersebut dapat dihimpun melalui suatu rapat yang difasilitasi oleh pendamping. Evaluasi tersebut sebaiknya dilakukan secara berkala untuk melihat tren perubahan dan menghimpun pendapat sejauh mungkin dari orang-orang yang sama. Untuk memudahkan anggota memberikan tanggapan, formulir daftar isian mungkin perlu disiapkan. Untuk menghindari biasnya informasi yang disampaikan oleh anggota komunitas, diperlukan juga informasi pendukung dari informasi yang tersedia. Semakin maju suatu komunitas, semakin banyak info tentang mereka yang tersedia dan dapat digunakan.

Tambahan informasi untuk ke-16 element tersebut dijelaskan oleh Bartle (2009) seperti tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Informasi penunjang terhadap elemen pemberdayaan masyarakat

Elemen	Informasi penunjang
Altruism	berapa banyak kesediaan masing-masing menyumbang pada malam dana atau berapa banyak anggota yang bersedia ikut kerjabak
Common values	Dapat dicatat dari sejarah berdasarkan pendekatan anthropologi karena sedikit sekali masyarakat yang memiliki catatan tentang itu
Communal services	Jumlah klinik, jumlah pasar, sekolah, fasilitas air bersih, system sanitasi. Perubahan fasilitas umum sangat mudah dicatat
Komunikasi	Fasilitasnya mudah dicatat, namun kemampuan untuk berbicara, menulis, mendengar sangat bersifat sosiologis dan sulit diukur
Confidence	Baik secara kelompok maupun individu sulit diukur, ini soft skill
context	Dapat dianalisis secara objektif dengan melihat UU, instruksi pemerintah, petunjuk. Namun juga dapat bersifat aturan tidak tertulis dari praktek pelaksanaan kepemimpinan dan otoritas local. Jika melihat pada hardware sangat mudah dicatat
Intervensi	Pelayanan yang diberikan pendamping dapat dilihat perkembangannya dari

	catatan pendamping
Leadership	Dapat dikuantifikasi dengan jumlah pemimpin formal dan informal, namun tingkat kepemimpinan yang mereka berikan tidak dapat dengan mudah diamati dan dicatat
Networking	Jumlah orang yang berpengaruh yang menjadi anggota komunitas dapat dibuat namun seberapa available orang tersebut untuk menyediakan sumberdaya bagi komunitas sulit diukur
Organisasi	Dalam makna formal mudah dicatat
Political power	Dapat diukur dalam artian formal namun tingkat transparansi dan pelimpahan wewenang mungkin sulit
Skills	Dapat dicatat dari berapa banyak anggota yang mengikuti pelatihan, namun kualitasnya sulit diukur
Trust	Sulit diukur
Unity	Sulit diukur
Wealth	Taraf tertentu dapat diukur, namun tidak semua orang mau menyampaikan kekayaannya secara terbuka, kekayaan komunal tidak dapat dinilai dalam bentuk uang saja (misalnya nilai pasar dari klinik atau jalan)

## II-2.g. Model pemberdayaan masyarakat

Model pemberdayaan menempatkan masyarakat sebagai actor utama dalam seluruh rangkaian pembangunan. Model tersebut dinamakan *people driven*. Model pemberdayaan masyarakat berbeda dengan model partisipasi yang terletak pada emansipasi atau empowerment. Pada model partisipasi, peserta mungkin meningkatkan kemampuannya namun tidak mengajak komunitas untuk meningkatkan power melalui aksi social dan politik secara bersama. Kapasitas dapat dibangun dengan cara metode yang memungkinkan baik partisipasi maupun pemberdayaan didekati. Pada pendekatan partisipasi semua orang mungkin dapat menyampaikan pandangan dan berbagi pengalaman dan mencoba pengetahuannya dan setiap orang terlibat dengan seimbang, namun dalam pemberdayaan membangun capacity buiding dari individu yang berbeda-beda yang berbagi kepentingan dan kekuatan mereka untuk berjuang dalam proses pemberdayaan masyarakat. Hal tersebut mendorong kemampuan untuk memajukan aktivitas kelompok kecil, struktur organisasi dan hubungan dengan pihak luar.

Model pemberdayaan masyarakat dilakukan dengan peningkatan kapasitas SDM, meningkatkan kapasitas kelembagaan masyarakat dan menyediakan fasilitas produksi (Rahayu, 2006). Peningkatan Kapasitas Sumberdaya Manusia tidak sekedar peningkatan akumulasi modal fisik, mengembangkan model-model pendidikan orang dewasa. Bentuk yang paling sesuai adalah on the job training, demplot, diskusi kelompok, tanya jawab. Menggunakan pendekatan gender sensitive: melibatkan lebih banyak peran serta perempuan karena tingkat pengembalian kreditnya lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Pembentukan lembaga organisasi di tingkat desa dan melatih local leader. Melibatkan lembaga swasta atau LSM, tokoh agama dan tokoh masyarakat. Membangun kelembagaan masyarakat.

Model pemberdayaan masyarakat JCG (Community development cycle) yaitu development, involve, socialize, cater, utilize, sensitive dan socialize (DISCUSS). Development adalah pengembangan konsep rencana PPM yang dikembangkan berdasarkan community need analyses yang menginvolve masyarakat mulai dari perencanaan. Rencana program kemudian disosialisasikan agar masyarakat dapat merasa memiliki dan bertanggungjawab terhadap pelaksanaan dan keberhasilan program. Pada tahap pelaksanaan, program yang disajikan harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan masyarakat (Cater) dan memperhatikan potensi local (utilize) dan melibatkan sebanyak mungkin pekerja setempat. Selanjutnya harus dikembangkan kepekaan (sensitive) dalam memahami situasi psikologis, social dan budaya yang tengah berkembang di tengah masyarakat sasaran. Tahap yang terakhir adalah socialize kepada masyarakat luar sebagai promosi.

## **BAB III.**

### **MATERI DAN METODE**

Pelaksanaan introduksi penggunaan silase beraditif di peternakan sapi perah anggota KPSBU lembang dilaksanakan melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat dengan tahapan dan rincian metode kegiatan sebagai berikut

1. Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan peternak tentang penyediaan hijauan berkualitas
2. Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan peternak tentang teknik pengawetan hijauan secara basah (silase) beraditif berbahan baku lokal
3. Peningkatan pengetahuan peternak tentang cara mengevaluasi kualitas silase dan melakukan ujicoba sederhana
4. Pendistribusian teknologi melalui TOT
5. Evaluasi dampak pemberdayaan masyarakat sebagai pendekatan introduksi silase beraditif

#### **III-1. Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan peternak tentang penyediaan hijauan berkualitas**

##### Latar belakang

Kesinambungan penyediaan hijauan berkualitas bagi ternak sapi perah di peternak anggota KPSBU lembang yang menjadi tujuan utama dari pelaksanaan kegiatan ini secara keseluruhan tidak terlepas dari pengetahuan dan ketrampilan peternak tentang penyediaan hijauan berkualitas. Untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan peternak tentang hal tersebut perlu dilakukan pelatihan.

##### Peserta dan materi pelatihan

Sebanyak 20 orang peternak yang mewakili berbagai tempat penampungan susu (TPS) dilatih dan ditingkatkan pengetahuan dan ketrampilannya tentang jenis-jenis hijauan dan kualitasnya dan teknik budidaya hijauan yang baik.

### Metode Pelaksanaan Kegiatan

Pelatihan diberikan melalui presentasi atau paparan, diskusi, demo plot dan praktikum oleh ahli agrostologi di dampingi oleh teknisi yang berpengalaman. Paparan dan diskusi dilakukan di ruang pertemuan, sedangkan demo plot dan praktikum dilakukan di lahan peternak terdekat ke kantor koperasi tempat dilakukannya paparan dan diskusi. Pelatihan dilakukan sehari dengan jadwal sebagai berikut

#### JADWAL PELATIHAN

<b>Waktu</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Penanggung Jawab</b>	<b>Lokasi</b>
08.30 – 09.00	Registrasi peserta	KPSBU	RD-KPSBU
09.00 – 09.30	Pembukaan dan Perkenalan	Ketua KPSBU	RD-KPSBU
09.30 – 10.30	Pengenalan Jenis Hijauan	Nurrohmah Komalasari, S.Pt., M.Si.	RD-KPSBU
10.30 – 10.45	Coffee Break	KPSBU	RD-KPSBU
10.45 – 11.30	Budidaya HMT	Nurrohmah Komalasari, S.Pt., M.Si.	RD-KPSBU
11.30 – 13.30	I S H O M A		
13.30 – 16.00	Praktek pengenalan HMT dan Demplot HMT	Edi, A.Md.	Peternak
16.00 – 16.30	Diskusi dan Coffee break	Dr.Despal, S.Pt., M.Sc.	RD-KPSBU

Disamping ahli agrostologi dan teknisinya, pelatihan juga dibantu oleh asisten mahasiswa yang mendampingi peternak. Sebanyak 2 orang asisten mahasiswa dilibatkan pada pelatihan tersebut.

### **III-2. Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan peternak tentang teknik pengawetan hijauan secara basah (silase) beraditif berbahan baku lokal**

Untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan peternak tentang teknik tersebut dilakukan beberapa sub-kegiatan yaitu 1) identifikasi sumberdaya lokal yang tersedia untuk pembuatan silase dan pengujian karakteristik hijauan dan aditif yang ada dan 2) pelatihan peternak tentang teknologi dan pembuatan silase baik skala kecil dan besar



### **III-2.a. Identifikasi sumberdaya local yang tersedia untuk pembuatan silase dan pengujian karakteristik hijauan dan aditif yang ada**

Identifikasi sumberdaya local yang tersedia untuk pembuatan silase mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Hijauan yang akan diensilasi:
  - a. rumput alam
  - b. rumput gajah
  - c. daun kacang tanah
  - d. daun ubi jalar
  - e. tanaman jagung (sebagai pembanding)
2. Prekondisi yang akan dilakukan:
  - a. Pemotongan menjadi 1 – 2 cm bagi rumput/legum yang sulit dipadatkan pada ensilasi
  - b. Pelayuan hingga BK 30 – 40 % bagi hijauan yang memiliki BK rendah
  - c. Bruising atau penyobekan bagi hijauan yang memiliki tekstur tebal
  - d. kombinasi
3. Aditif organik yang akan digunakan
  - a. Onggok, dedak, tepung jagung, atau MAKO tergantung ketersediaan bahan untuk meningkatkan BK hijauan atau sumber WSC bagi hijauan basah
  - b. Molase sebagai sumber WSC bagi hijauan kering
  - c. Legum sebagai sumber protein jika hijauan mengandung PK < 10%
  - d. Ekstrak rumput terfermentasi jika WSC dan LAB rendah
  - e. kombinasi
4. Silo yang akan digunakan:
  - a. Polyethylene gelap 30 x 40 cm untuk skala laboratorium
  - b. Polyethylene gelap, drum plastik (tergantung kapasitas yang tersedia untuk produksi silase sekitar 100 kg)
  - c. Bunker silo sebagai demplot

Karakterisasi hijauan dan aditif yang digunakan mencakup informasi fisik dan kimia dari bahan-bahan yang digunakan untuk menghasilkan silase berkualitas baik. Alat dan Bahan serta metode yang digunakan adalah sebagai berikut

#### Alat dan Bahan

Sebanyak masing-masing 3 kg rumput alam, rumput gajah, dan rumput pahit telah diminta dari beberapa peternak. Hijauan tersebut digunakan untuk 3 ulangan pengujian karakteristik fisik hijauan dan kandungan nutrisinya. Dedak, onggok, Mako dan pollard telah digunakan sebagai aditif yang diambil dari pabrik pakan KPSBU masing-masing sebanyak 1 kg. Bahan Bahan diambil menurut teknik pengambilan contoh yang representatif.

## Metode

Hijauan dan aditif yang disilase dipelajari karakter fisik dan kandungan nutrisinya yang meliputi parameter karakter fisik (panjang dan diameter batang) dan parameter kandungan nutrisi berupa kadar bahan kering dan nitrogen (Naumann and Bassler, 1997), Kandungan WSC hijauan dianalisis dari total gula. Dedak, onggok, pollard dan Mako yang digunakan sebagai inokulum juga dievaluasi kandungan nutrisi (Naumann and Bassler, 1997) dan WSCnya.

### **III-2.b. Pelatihan peternak tentang teknologi silase baik skala kecil dan besar**

#### Latar belakang

Kesinambungan penyediaan hijauan berkualitas bagi ternak sapi perah di peternak anggota KPSBU lembang dapat ditingkatkan dengan melatih peternak tentang teknik pengawetan hijauan baik skala kecil yang ditujukan untuk mengawetkan sisa hijauan sehari-hari maupun skala besar dengan tujuan produksi komersial atau perubahan pola pemberian hijauan dari hijauan segar ke silase.

#### Peserta dan materi pelatihan

Sebanyak 20 orang peternak yang mewakili berbagai tempat penampungan susu (TPS) dilatih dan ditingkatkan pengetahuan dan ketrampilannya tentang teknologi pengawetan hijauan dengan silase baik skala besar maupun kecil. Peternak diberi pemahaman tentang teknologi silase, kendala dan keuntungan penggunaan silase dalam ransum sapi perah, bagaimana mengoptimalkan penggunaan hijauan dalam ransum sapi, cara pembuatan silase skala besar dan kecil.

#### Metode Pelaksanaan Kegiatan

Pelatihan diberikan melalui presentasi atau paparan, diskusi, demo plot dan praktikum oleh ahli nutrisi terapan dan ahli nutrisi sapi perah di dampingi oleh teknisi yang berpengalaman dan dibantu oleh 2 orang asisten mahasiswa. Paparan dan diskusi dilakukan di ruang pertemuan, sedangkan demo plot dan praktikum dilakukan di lahan peternak. Pelatihan dilakukan dalam beberapa tahapan sesuai dengan ketersediaan waktu peternak dengan jadwal sebagai berikut

## JADWAL PELATIHAN

Waktu	Kegiatan	Penanggung Jawab	Lokasi
<b>Hari ke-1</b>			
08.30 – 09.00	Registrasi peserta	KPSBU	RD-KPSBU
09.00 – 09.30	Pembukaan dan Perkenalan	Ketua KPSBU	RD-KPSBU
09.30 – 10.30	Pengenalan Teknik Silase	Dr. Despal	RD-KPSBU
10.30 – 10.45	Coffee Break	KPSBU	RD-KPSBU
10.45 – 11.30	Optimalisasi Penggunaan Hijauan dalam Ransum Sapi Perah	KPSBU	RD-KPSBU
11.30 – 13.30	I S H O M A		
13.30 – 16.00	Demo plot pembuatan silase skala kecil dan menilai contoh silase yang sudah jadi	Dr. Despal	RD-KPSBU
16.00 – 16.30	Diskusi dan Coffee break	Dr.Despal	RD-KPSBU
Hari ke-2			
13.00 – 15.00	Pembuatan silase skala kecil	Dr. Idat	Peternak
Hari ke-3			
13.00 – 15.00	Pembuatan silase skala besar	Dr. Idat	Peternak

Praktek pembuatan silase skala kecil dan skala besar di lakukan di lapang agar masing-masing peternak dapat berlatih dan meningkatkan ketrampilannya. Sebanyak 200 kg rumput gajah dan rumput lapang dibeli dari peternak untuk praktek pembuatan silase skala kecil. Masing-masing peserta pelatihan membuat silase dengan prosedur sebagai berikut: Sebanyak 2 kg masing-masing hijauan akan disilase oleh peternak menggunakan silo polybag gelap berukuran 30 x 40 cm. Hijauan yang telah di prekondisi dengan memotong ukuran rumput menjadi 1 – 2 cm dan atau dicampur aditif secara homogen dimasukkan dalam silo. Kondisi *anaerob* dibantu dengan commercial vacuum sealer. Semua kantong dimasukkan dalam drum plastik untuk mencegah gangguan binatang pengerat dan penetrasi cahaya. Fermentasi berlangsung pada suhu kandang selama 45 hari.

Sedangkan pada pembuatan silase skala besar digunakan 5 ton hijauan dengan silo berupa drum plastic bervolume 150 liter dengan kapasitas 50 – 60 kg rumput ditambah 10 – 12 kg aditif. Hampir sama pada pembuatan silase skala kecil, pembuatan silase skala besar juga dilakukan dengan prekondisi seperti pemotongan dan pelayuan. Aditif ditambahkan sebanyak 20% dari berat segar hijauan dengan memasukkannya secara berselang-seling dengan ketebatan hijauan 10 cm. Pemasakan dilakukan secara manual dengan menginjak rumput. Drum kemudian ditutup dan disegel dengan cincin metal. Fermentasi berlangsung pada suhu kandang selama 45 hari.

### **III-3. Peningkatan pengetahuan peternak tentang cara mengevaluasi kualitas silase dan melakukan ujicoba sederhana penggunaan silase dalam ransum**

#### Latar belakang

Sebelum diberikan pada ternak, peternak perlu mengetahui kualitas silase yang dihasilkan dan ciri-ciri silase yang bagaimana yang tidak boleh diberikan kepada ternak. Peternak juga perlu mengetahui cara pemberian silase pada sapi perah dan mempelajari respon ternak setelah pemberian silase tersebut.

#### Peserta dan materi pelatihan

Sebanyak 20 orang peternak yang mewakili berbagai tempat penampungan susu (TPS) dilatih dan ditingkatkan pengetahuan dan ketrampilannya tentang pengujian kualitas silase baik pengujian yang dilakukan laboratorium maupun pengujian untuk keperluan sehari-hari di lapang. Uji coba pemberian silase pada sapi perah hanya dilakukan oleh 5 peternak mengingat besarnya silase yang harus disediakan jika keseluruhan peternak harus dilibatkan.

#### Metode Pelaksanaan Kegiatan

Pengujian kualitas silase di laboratorium dijelaskan dengan membawa data-data hasil pengujian silase yang sudah dibuat peternak, sedangkan pengujian silase di lapang dilakukan sendiri oleh peternak dengan prosedur sebagai berikut. Pengujian organoleptik berupa warna, aroma, kelembaban dan adanya pertumbuhan jamur dilakukan dengan mengamati silase yang baru dibuka. Pengujian karakteristik fermentasi berupa pH dan BK juga dilakukan untuk mengelompokkan kualitas silase menurut nilai Fleigh (FN) seperti yang dihitung dengan

rumus  $NF = 220 + (2 \times \% BK - 15) - (40 \times pH)$  sesuai dengan yang dikemukakan oleh Gurbuz and Kaplan (2008). Pembacaan pH menggunakan pH digital dari larutan 10 g contoh silase dalam 100 ml aquades. Sedangkan BK diukur dari berat yang tersisa setelah 1000 g contoh silase dijemur dibawah matahari selama 3 hari dan dikoreksi dengan 100/85.

Pengujian kualitas silase skala besar juga dilakukan oleh peternak sebelum diberikan kepada sapi menggunakan parameter yang sama dengan pengujian silase skala kecil di lapang. Sebelum dilakukan uji coba pada ternak, 5 orang peternak yang akan mengujicobakan silase diberi penyuluhan tentang cara mengadaptasikan ternak terhadap perubahan ransum. Peternak juga diajarkan tentang cara mengevaluasi kualitas silase melalui respon produksi dan kualitas susu, perubahan kondisi tubuh ternak dan perubahan kondisi manure.

### **III-4. Pendistribusian teknologi melalui TOT**

#### Latar Belakang

Penyuluh sebagai orang yang setiap hari melayani dan mendampingi peternak merupakan media yang sangat tepat dalam pendistribusian teknologi silase. Penyuluh memiliki intensitas kontak dan kunjungan yang paling sering ke peternak di wilayah suluhannya. Peningkatan pemahaman dan ketrampilan penyuluh tentang teknik silase akan mempermudah pendistribusian teknologi tersebut dibandingkan menggunakan media lain.

#### Materi dan Metode

Pendistribusian teknologi silase beraditif dan berbahan baku local dilakukan melalui peningkatan kapasitas dan ketrampilan penyuluh KPSBU dan koperasi lain disekitar KPSBU. Pelatihan dilakukan oleh pelaksana kegiatan dibantu oleh peternak yang terlibat dari awal kegiatan hingga selesainya uji coba penggunaan silase dalam ransum.

Sebanyak 15 orang wakil penyuluh diberikan pelatihan oleh pengusul dan peternak mitra. Pelatihan berlangsung selama 1 hari dengan waktu, materi, tempat serta penanggungjawab seperti pada matrik jadwal dan matrik pelatihan. Alokasi waktu dan materi yang relatif sama seperti pada pelatihan sebelumnya akan ditawarkan kepada pengurus koperasi lain di sekitar KPSBU. Sebanyak 15 orang wakil pengurus (tingkat penyuluh) akan dilatih oleh penyuluh KPSBU yang sudah mengikuti pelatihan terlebih dahulu dengan didampingi oleh pengusul.

## JADWAL DAN MATERI PELATIHAN

Waktu	Materi	Tempat	PJ
09.00 – 09.30	Evaluasi awal pengetahuan peserta tentang teknologi silase menggunakan kuisioner dan dialog	Ruang diskusi KPSBU	Pengusul
09.30 – 10.15	Pengenalan teknik silase yang sesuai untuk KPSBU	Ruang diskusi KPSBU	Pengusul
10.15 – 10.30	Istirahat		
10.30 – 12.30	Praktek pembuatan silase	Peternak plus	Peternak Mitra Pengusul
12.30 – 13.30	ISHOMA		
13.30 – 15.00	Penilaian kualitas silase dan perhitungann nilai Fleigh	TPS	Peternak plus, Pengusul
15.00 – 15.15	Istiraha		
15.15 – 16.30	Diskusi dan evaluasi akhir	Ruang diskusi KPSBU	Pengusul

### **III-5. Evaluasi dampak pemberdayaan masyarakat sebagai pendekatan introduksi silase beraditif**

Evaluasi dampak pemberdayaan masyarakat sebagai pendekatan yang dipilih untuk introduksi silase beraditif akan dilakukan menggunakan Evaluasi Kinerja Stakeholder Pemberdayaan menurut Kriteria National Management Consultant (2009) pada aspek proses kegiatan pemberdayaan masyarakat dan pendampingan dengan pendekatan *empowering evaluation* oleh Fetterman (1993). Masyarakat sasaran dan pendamping melaksanakan evaluasi sendiri, namun dilengkapi dengan evaluasi eksternal oleh pelaksana sebagai kontrol. Peternak dan pendamping dari KPSBU di berikan form evaluasi dan diminta untuk mengisi form tersebut setelah diberikan penjelasan. Form evaluasi internal diperlihatkan pada tabel 3. Hasil evaluasi dari peternak dan pendamping KPSBU kemudian dibandingkan dengan penilaian eksternal yang dilakukan oleh pelaksana.

Tabel 3. Penilaian internal pelaksanaan introduksi silase beraditif di Lembang

Komponen Penilaian	Nilai				
	1	2	3	4	5
Terbentuknya kelompok masyarakat					
Terbentuknya tenaga terlatih					
Tersedianya rencana strategis, panduan dan kerangka kerja					
Tersedianya data-data pendukung					
Meningkatnya ketersediaan lapangan kerja					
Terdapatnya alternatif teknologi yang lebih baik					
Terjadinya proses pemandirian masyarakat					
Meningkatnya pendapatan masyarakat					
Tersedianya sarana dan prasarana					
Meningkatnya sistem pelayanan masyarakat					
Meningkatnya partisipasi masyarakat					

## **BAB IV.**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Untuk melaksanakan program introduksi silase beraditif di peternak anggota KPSBU, pelaksana telah menggunakan pendekatan pemberdayaan masyarakat yang menggunakan prinsip metodologi pemberdayaan seperti dikemukakan oleh Bartle (2009) sebagai berikut:

1. Keseimbangan kekuasaan antara pelaksana, masyarakat penerima manfaat (peternak sapi perah Gunung Puteri) dan institusi pendamping (KPSBU).
2. Penyediaan pelatih yang berpengalaman untuk membimbing dan mengarahkan komunitas untuk mengorganisir dan mengambil tindakan menjadi mandiri. Dalam hal ekspertise di luar kepakaran pelaksana, pelaksana meminta bantuan dari pakar terkait seperti ahli agrostologi.
3. Pelaksana memberikan stimulasi dan informasi serta arahan baik melalui pelatihan, demoplot, praktek maupun diskusi.
4. Pelaksana memberikan kesempatan kepada kelompok peternak untuk berlatih, berjuang dan menghadapi tantangan agar menjadi kuat mulai dari penentuan masalah, pemilihan alternatif, penentuan jadwal, pembuatan kesepakatan ganti rugi dan evaluasi kegiatan sehingga mereka menjadi kuat dan mampu melakukan perubahan secara mandiri.
5. Semua keputusan menyangkut kegiatan dilakukan melalui partisipasi anggota.
6. Pelaksana meminta kontribusi sumberdaya internal seperti penggunaan drum, sapi dan tenaga kerja serta lahan kelompok.
7. Pelaksana berorientasi pada partisipasi dari awal akan memudahkan pengambil alihan control, melatih dalam pembuatan keputusan dan menanggung resiko secara penuh yang akan mendorong pada peningkatan kekuatan kelompok dan keberlangsungan program.

Sosialisasi program ini sudah dilakukan kepada pengurus KPSBU sejak awal pembuatan proposal karena inti permasalahan yang diangkat dalam kegiatan ini merupakan masalah riil yang disampaikan masyarakat dan dimintakan untuk dicarikan pemecahannya. Namun sosialisasi rencana aksi kegiatan dilakukan kembali untuk pengaturan jadwal dan pengintegrasian dengan program-program yang ada di KPSBU. Pada awal sosialisasi



program, dilakukan penyesuaian jadwal kegiatan dengan pengurus KPSBU, kemudian aksi konkrit dan jadwal yang sudah disusun disosialisasikan kembali kepada peternak. Pada saat sosialisasi tersebut dimintakan saran-saran teknis pelaksanaan kegiatan berdasarkan ketersediaan waktu dan kondisi pengurus dan peternak. Pelaksana program hanya mengarahkan dan memberikan alternatif penyelesaian masalah untuk mencapai tujuan kegiatan, sedangkan detil waktu dan teknis pelaksanaan disusun oleh peternak dan pengurus koperasi. Dari diskusi sosialisasi tersebut disepakati beberapa hal antara lain:

1. Pengadaan hijauan untuk pembuatan silase akan dilakukan oleh kelompok peternak pengelola lingkaran hutan
2. Silase akan dibuat oleh kelompok peternak di Desa Gunung Puteri
3. Sebagian drum plastik yang diperlukan untuk pembuatan silase akan dipinjamkan oleh KPSBU.
4. Chopper rumput akan menggunakan fasilitas terdekat dari Desa Gunung Puteri yang saat ini *idle*.
5. Sebanyak 2 orang petugas pembantu lapangan sudah ditunjuk yang mewakili KPSBU dan Kelompok Peternak
6. Sebanyak 5 orang peternak yang akan mengujicobakan silase pada sapi juga sudah ditentukan berdasarkan diskusi dengan KPSBU dan kelompok peternak
7. Aturan pelaksanaan ujicoba dan penanggungungan resiko.
8. Sistem evaluasi kegiatan

#### **IV-1. Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan peternak tentang penyediaan hijauan berkualitas**

Sebanyak 20 orang peternak yang mewakili TPS sudah diberikan pelatihan sesuai dengan metode yang direncanakan. Paparan materi, diskusi dan demoplot contoh-contoh hijauan bertempat di KPSBU, sedangkan demoplot budidaya hijauan bertempat di lahan peternak Gunung Puteri berbatasan dengan tanah lahan Perum Perhutani. Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 31 Juli 2009. Peternak yang dilibatkan mewakili unsur ketua kelompok dan anggota, imbangannya antara laki-laki dan perempuan (gambar 3).



Gambar 3. Suasana pelatihan

Melalui pelatihan jenis-jenis hijauan peternak diperkenalkan beragam jenis rumput dan legume. Berbagai jenis rumput budidaya, rumput local dan rumput lapang diperkenalkan kepada peternak, demikian juga berbagai jenis leguminosa merambat dan legume pohon. Pengenalan hijauan tersebut menyangkut nama hijauan baik nama local maupun nama latin, habitat dan kondisi budidayanya, kandungan nutrisi dan penggunaannya pada ternak. Pada pembahasan jenis-jenis hijauan dibawakan contoh hijauan-hijauan dari kebun koleksi laboratorium agrostolgi IPB agar peternak melihat secara langsung hijauan tersebut.

Sedangkan pada materi teknik budidaya diperkenalkan cara mengolah tanah, persiapan bibit, cara menanam, jarak tanam, cara memelihara tanaman dan cara memanen. Pada materi tersebut juga dilakukan demoplot di lahan salah satu peternak Desa Gunung Puteri. Contoh materi pengenalan Hijauan dan Teknik Budidaya yang diberikan kepada peternak di perlihatkan pada Lampiran 1.

Peternak cukup antusias mengikuti kegiatan tersebut. Dari diskusi awal untuk mengetahui tingkat pemahaman dan mengidentifikasi permasalahan peternak hingga selesainya diskusi penutup pelatihan peternak tetap bersemangat. Sebagian besar peternak hanya mengenal jenis-jenis hijauan yang banyak dibudidayakan di Lembang atau yang terdapat secara alami. Peningkatan pemahaman tersebut membuat peternak lebih percaya diri untuk menggunakan berbagai hijauan yang ada dan mampu memilih hijauan berdasarkan kualitasnya.

## **IV-2. Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan peternak tentang teknik pengawetan hijauan secara basah (silase) beraditif berbahan baku lokal**

Upaya meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan peternak tentang teknik silase telah dilakukan dua subkegiatan yaitu 1) identifikasi sumberdaya local yang tersedia untuk pembuatan silase dan pengujian karakteristik hijauan dan aditif yang ada, 2) pelatihan peternak tentang teknologi dan pembuatan silase baik skala kecil dan besar

### **IV-2.a. Identifikasi sumberdaya local yang tersedia untuk pembuatan silase dan pengujian karakteristik hijauan dan aditif yang ada**

Hijauan yang tersedia pada saat pelaksanaan program tidak banyak, hal ini disebabkan pelaksanaan kegiatan dimulai pada musim kemarau. Hijauan yang tersedia hanya rumput gajah, rumput lapang dan rumput pahit. Sedangkan aditif yang tersedia di koperasi berupa onggok, dedak, mako dan pollard. Untuk pembuatan silase skala kecil, tersedia polyethylene berukuran 30 x 45 cm sedangkan untuk pembuatan silase skala besar tersedia drum plastic bervolume 150 liter.

Karakterisasi hijauan dan aditif yang digunakan mencakup informasi fisik dan kimia dari bahan-bahan yang digunakan untuk menghasilkan silase berkualitas baik diperlihatkan pada tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik fisik dan kimia rumput dan aditif

Rumput	Panjang (cm)	Diameter (cm)	BK (%)	Protein (%)	WSC (%)
Rumput pahit	5 - 20	0,2 – 0,4	24,66	26,98	3,84
Rumput liar	3 - 10	0,1 – 0,2	24,28	10,52	4,08
Rumput gajah	150 - 200	0,4 – 1,5	25,36	14,46	2,70
Tongkol Jagung	10 - 15	2 - 2	87,51	10,92	35,27
Dedak			89,20	17,00	9,54
Mako			86,16	13,42	8,67
Onggok			85,63	4,46	6,03

Hasil pengujian fisik menyimpulkan bahwa bruising dan chopping pada rumput gajah diperlukan karena ukuran diameter dan panjang rumput yang kurang ideal untuk pembuatan silase, sedangkan untuk rumput liar dan rumput pahit tidak perlu dilakukan bruising maupun chopping. BK rumput yang digunakan (24.3 – 25.4%) lebih tinggi dibandingkan BK rumput biasanya berkisar 20%. Hal ini dapat dimengerti karena sampel diambil pada musim kemarau, dimana pada musim tersebut bahan kering hijauan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan musim penghujan. Namun semua rumput yang digunakan memiliki kadar bahan kering < 30%, karena itu perlu pelayuan atau penambahan aditif untuk memenuhi syarat BK silase yang baik yang berkisar 30 – 40%.

Hasil pengujian kimia menunjukkan bahwa rumput pahit dan rumput gajah mengandung protein yang cukup tinggi (26 dan 14.5%), sedangkan rumput liar masih memerlukan tambahan protein untuk menghasilkan silase berkualitas tinggi. Analisis kandungan gula memperlihatkan bahwa semua rumput yang digunakan mengandung gula sangat rendah < 4% jauh dibawah kecukupan untuk proses perkembangan LAB yang baik (WSC > 10%). Karena itu, penambahan aditif sangat diperlukan untuk menghasilkan silase berkualitas tinggi. Penambahan aditif mako, dedak dan onggok yang tersedia di KPSBU yang mengandung gula lebih tinggi (6 – 9,5%) diharapkan dapat meningkatkan kualitas silase yang akan dihasilkan.

#### **IV-2.b. Pelatihan peternak tentang teknologi silase baik skala kecil dan besar**

Pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan peternak tentang teknik pengawetan hijauan baik skala kecil maupun skala besar telah dilakukan. Sebanyak 20 orang peternak yang mewakili berbagai tempat penampungan susu (TPS) telah dilatih. Peternak diberi pemahaman tentang teknologi silase, kendala dan keuntungan penggunaan silase dalam ransum sapi perah, bagaimana mengoptimumkan penggunaan hijauan dalam ransum sapi, cara pembuatan silase skala besar dan kecil. Pelatihan dilaksanakan 3 kali mengingat terbatasnya waktu peternak. Pemaparan, demoplot pembuatan silase dan contoh silase yang sudah jadi pertama-tama dilakukan di ruang diskusi KPSBU, kemudian peternak melaksanakan praktikum pembuatan silase skala kecil dan besar di lapang yang bertempat di Madrasah Desa Gunung Puteri agar masing-masing peternak dapat berlatih dan meningkatkan ketrampilannya.

Karena terbatasnya hijauan yang ada di lapang, hanya 100 kg rumput gajah dan rumput lapang yang dapat disediakan oleh peternak untuk pembuatan silase skala kecil.

Sebelum pembuatan silase, peternak melaksanakan prekondisi pada hijauan rumput gajah yaitu pemotongan ukuran 1 – 2 cm. Karena chopper yang ada dalam keadaan rusak, maka peternak melakukan pemotongan secara manual.

Pembuatan silase skala kecil dilakukan peternak dengan mencampur masing-masing 1 kg rumput dengan 200 g aditif baik mako, dedak, atau onggok didalam silo polyethylene berukuran 30 x 45 cm. Silo kemudian ditutup dengan karet gelang setelah udara yang tersisa dikeluarkan. Untuk menjaga agar tidak bocor, peternak telah melapisi plastic hingga 3 lapisan. Pada praktek pembuatan silase skala kecil, peternak diajarkan melakukan pengujian dan penentuan aditif yang terbaik berdasarkan prinsip penelitian sederhana yaitu penggunaan 3 ulangan. Peternak diminta untuk menyimpan silase yang dibuat untuk kemudian dievaluasi. Suasana pelatihan diperlihatkan pada gambar 4.



Gambar 4. Suasana pelatihan pembuatan silase skala kecil

Antusiasme peternak dapat dilihat dari keikutsertaan dan kerelaan mengorbankan waktu istirahat mereka yang sangat diantara memelihara sapi, mencari rumput dan pemerah susu. Peternak juga tidak berkeberatan untuk menchop hijauan secara manual ketika chopper tidak berfungsi.

Pembuatan silase skala besar hanya menggunakan rumput gajah. Hal tersebut disebabkan selain karena ketersediaannya yang banyak, hasil pengujian silase skala kecil juga memperlihatkan bahwa rumput lapang tidak menghasilkan silase yang berkualitas baik. Sebanyak 5 ton rumput gajah telah didatangkan dari Purwakarta. Upaya untuk mengganti chopper dengan lainnya juga belum berhasil karena chopper yang diganti juga tidak berfungsi sehingga peternak bergotong royong memotong rumput gajah secara manual yang memerlukan waktu 3 hari.

Pembuatan silase skala besar menggunakan silo drum plastic bervolume 150 liter dengan kapasitas 50 – 60 kg rumput ditambah 10 – 12 kg aditif. Aditif ditambahkan secara berselang-seling dengan ketebatan hijauan 10 cm. Pemasakan dilakukan secara manual dengan menginjak rumput. Drum kemudian ditutup dan disegel dengan cincin metal. Drum-drum berisi silase disimpan di Madrasah untuk kemudian dievaluasi dan digunakan pada uji coba pada sapi perah setelah 45 hari. Suasana praktek pembuatan silase skala besar seperti diperlihatkan pada gambar 5.



Gambar 5. Suasana pembuatan silase skala besar

#### **IV-3. Peningkatan pengetahuan peternak tentang cara mengevaluasi kualitas silase dan melakukan ujicoba sederhana penggunaan silase dalam ransum**

Peningkatan pengetahuan peternak tentang kualitas silase telah dilaksanakan melalui pelatihan. Peternak diberikan paparan tentang cara mengevaluasi kualitas silase dan

mempraktekkan cara mengevaluasi kualitas silase dengan mengevaluasi silase yang telah dibuat pada praktek pembuatan silase skala kecil. Evaluasi kualitas silase skala besar dilakukan dengan membuka contoh drum dan melakukan evaluasi secara bersama-sama. Sebanyak 4 orang peternak kemudian mengujicobakan silase skala besar yang dibuat pada masing-masing 1 ekor sapi perah yang mereka miliki.

Untuk keperluan sehari-hari, pelaksana mengajarkan evaluasi organoleptik silase, sedangkan untuk produksi silase komersial pelaksana juga telah mengajarkan evaluasi pH dan BK silase dengan membawa peralatan sederhana ke lapang. Pelaksana juga membawa contoh silase untuk dianalisis lebih lanjut di laboratorium. Suasana pelatihan diperlihatkan pada gambar 6.



Gambar 6. Suasana pelatihan evaluasi kualitas silase

Pembuatan silase skala kecil di Desa Gunung Puteri, telah dilakukan. Pembukaan silase dilakukan setelah 5 minggu ensilasi. Pengaruh berbagai aditif terhadap kualitas silase diperlihatkan pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh aditif terhadap kualitas silase rumput gajah

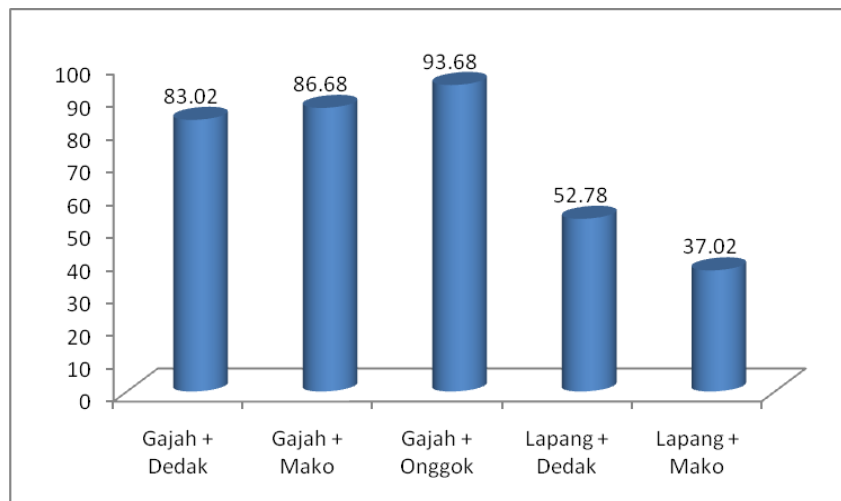
Rumput	Aditif	Uji Organoleptik silase				BK (%)	pH
		Warna	Aroma	Kelembaban	Jamur (cm)		
Gajah	Dedak	4.0	3.7	3.3	20.7	28.11	4.08
Gajah	Mako	3.5	3.0	3.0	0.0	21.14	3.64
Gajah	Onggok	4.0	3.7	3.3	1.3	23.04	3.56
Lapang	Dedak	4.0	3.0	4.0	20.0	31.39	5.00
Lapang	Mako	4.0	3.0	5.0	70.0	33.51	5.50

Keterangan : Skor uji organoleptik adalah 1 – 5. Nilai 1 untuk sangat buruk dan 5 untuk sangat baik. Covering jamur pada silase diukur dari diameter permukaan yang tertutup jamur

Uji organoleptik silase rumput gajah dan rumput lapang dengan penambahan berbagai aditif yang telah dilakukan peternak memperlihatkan bahwa warna, aroma dan kelembaban silase yang dihasilkan cukup baik, namun terdapat jamur pada beberapa silase terutama pada permukaan. Penggunaan rumput lapang dengan aditif mako menghasilkan jamur yang sangat banyak. Penggunaan rumput gajah dengan aditif mako menghasilkan silase yang tidak berjamur, sedangkan dengan aditif onggok terdapat sedikit jamur.

Bahan kering silase yang menggunakan rumput lapang (> 30%) lebih tinggi dibandingkan dengan rumput gajah (21 – 18%). pH silase yang berasal dari rumput gajah lebih rendah dibandingkan dengan rumput lapang.

Nilai Fleigh (FN) silase seperti yang digunakan oleh Gurbuz and Kaplan (2008) dihitung berdasarkan formula  $NF = 220 + (2 \times \% BK - 15) - (40 \times pH)$  diperlihatkan pada gambar 7.



Gambar 7. Nilai Fleigh Silase Rumput Gajah dan Rumput Lapang dengan berbagai aditif

Silase berbahan baku rumput gajah menghasilkan NF 80 – 100 yang tergolong pada silase berkualitas sangat baik. Sedangkan silase rumput lapang tergolong pada silase yang tidak baik karena menghasilkan nilai NF < 55 (Gurbuz and Kaplan, 2008). Karena itu, penggunaan rumput lapang perlu dicarikan aditif lain yang lebih sesuai jika akan dibuat silase.

Pengaruh prekondisi seperti bruising, pelayuan dan jumlah aditif terhadap kualitas silase yang dihasilkan diperlihatkan pada tabel 6.



Tabel 6. Kualitas silase rumput gajah pada berbagai prekondisi

Parameter	Bruising		Pelayuan		Jumlah aditif	
	Bruising	Non bruising	Layu	Fresh	20%	30%
BK (%)	23.24	24.22	21	18.72	21	25.52
pH	5.17	4.7	4.4	4.60	4.4	4.7
NF	29.81	50.44	56	43.44	56	53.04
Organoleptik						
Aroma	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	4,0
Warna	3,0	4,0	4,0	3,7	3,0	4,0
Kelembaban	4,0	5,0	4,0	3,3	4,0	4,0
Jamur	26,7	12,0	5,0	21,7	30,0	5,0

Bruising menyebabkan BK silase sedikit lebih rendah, yang menyebabkan pH, perombakan protein dan bahan organik lebih tinggi, namun kadar gula yang tersisa pada silase menjadi lebih rendah dibandingkan tanpa bruising. Meskipun bruising membuka akses LAB lebih tinggi namun karena BK yang tinggi menyebabkan buffering capacity yang lebih tinggi sehingga pH sulit diturunkan. Akibatnya perombakan nutrient tidak dapat dihindarkan. Pengaruh buffering capacity yang tinggi terhadap proteolysis juga diperlihatkan oleh Woolford (1984) dan Elferink and Driehuis (2000). Pelayuan berhasil meningkatkan bahan kering silase dan menurunkan pH.

Uji organoleptik memperlihatkan semua silase cukup baik, namun masih terdapat jamur pada permukaan silase karena sulitnya mencapai kondisi aerobik pada silase skala kecil. Jamur paling sedikit pada silase yang dilayukan 24 jam atau yang ditambah aditif 30%. Proses pelayuan mencegah perkembangan bakteri pembusuk karena mampu menghambat perkembangan Clostridia dengan cepat (Elferink and Driehuis, 2000). Namun pelayuan yang terlalu lama yang menyebabkan hijauan mengandung BK > 50% sulit diensilasi (Staudacher et al., 1999) karena keterbatasan ketersediaan air untuk osmo toleran LAB (Kaiser and Weiss, 1997). Penggunaan aditif sebanyak 30% (w/w fresh) dapat meningkatkan BK silase karena tingginya daya serap aditif, namun tidak berhasil menurunkan pH dan perombakan bahan organik.

Nilai NF silase sebagai pengaruh dari berbagai prekondisi memperlihatkan bahwa hanya pelayuan dan penggunaan aditif sebanyak 20% yang menghasilkan silase berkualitas baik dengan NF > 55. Rendahnya nilai NF yang dihasilkan secara umum mungkin disebabkan oleh penggunaan hijauan yang berkadar air sangat tinggi karena hijauan masih muda.

Pada uji coba interaksi antara bruising dan pelayuan menggunakan hijauan dengan kadar air yang lebih tinggi menghasilkan kualitas silase seperti diperlihatkan pada tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh prekondisi terhadap kualitas silase

Parameter	Bruising		Non Bruising	
	Segar	Layu	Segar	Layu
Organoleptik				
Aroma	3,3	5	3,7	4,7
Warna	4	5	4	4,3
Kelembaban	4	5	3,7	5
Jamur	Merah, 1 spot atas	-	Putih, tipis, permukaan	Putih, tipis, permukaan
Karakteristik Fermentasi				
BK	23,58	29,48	29,51	27,74
pH	3,79	4,00	4,20	3,76
NF	85.56	88.96	81.02	95.08

Uji organoleptik memperlihatkan bahwa pelayuan menghasilkan silase berkualitas lebih baik dibandingkan penggunaan hijauan segar baik pada hijauan yang dibruising maupun tidak. Secara umum hijauan yang di bruising menghasilkan silase yang lebih baik meskipun tidak banyak perbedaan.

Semua silase memperlihatkan kualitas yang sangat baik dengan pH rendah dan kadar BK yang mendekati ideal. Pelayuan menghasilkan kualitas silase berdasarkan nilai fleigh (NF) yang lebih tinggi dibandingkan penggunaan hijauan segar. Hal tersebut mendukung hasil uji organoleptik. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pelayuan tanpa bruising menghasilkan NF paling tinggi, namun jika menggunakan hijauan segar dan tidak memungkinkan untuk melayukan, maka sebaiknya bruising dilakukan agar silase yang dihasilkan lebih baik.

Pengujian kualitas silase skala besar juga telah diajarkan kepada peternak dengan membuka beberapa contoh drum yang telah diproduksi peternak. Hasil pengujian contoh silase skala besar BK 31,11% dengan pH yang cukup baik yaitu 4,305. Hasil perhitungan nilai NF untuk silase tersebut adalah 80.02 yang tergolong silase berkualitas sangat baik.

Pada pengujian dilapang selama 4 hari, kualitas silase dari pembukaan drum di peernak yang mengujicobakan silase kepada sapi perah diperlihatkan pada tabel 8. Silase tersebut dibandingkan 3 tingkat pelayuan yang dilakukan yaitu segar, 24 jam dan 48 jam. Penundaan pembuatan silase menyebabkan penurunan kualitas silase yang ditunjukkan dari peningkatan pH, warna silase yang semakin gelap, aroma yang kurang sedap dan

meningkatnya pertumbuhan jamur. Kelembaban silase tidak secara linear berhubungan dengan lamanya waktu pelayuan. Pelayuan yang terlalu lama, bagaimanapun menjadi kurang baik. Menurut Titterton (2000), pelayuan yang terlalu lama (> 12 jam atau mencapai BK > 40%) tidak meningkatkan pencernaan bahkan menyebabkan pH silase meningkat. Hijauan yang memiliki kandungan BK tinggi menyebabkan fermentasi buruk karena kesulitan dalam pemadatan dan menyebabkan kehilangan BK. Pelayuan hanya perlu jika tanaman masih sangat basah saat dipanen dan jika kondisi memungkinkan untuk pelayuan cepat.

Tabel 8. Uji kualitas silase skala besar di peternak pada berbagai waktu pelayuan hijauan

Pelayuan	pH	Warna	Aroma	Jamur	Kelembaban
Fresh	4.62	4.17	4.17	1.33	4.50
24 jam	4.73	4.00	3.67	2.00	4.00
48 jam	4.80	4.00	4.00	1.33	4.67

Keterangan: penilaian warna, aroma, kelembaban didasarkan pada nilai terendah untuk yang berkualitas kurang baik dan semakin meningkat dengan peningkatan kualitas. Penilaian jamur didasarkan pada banyaknya jamur. Nilai 0 jika tidak terdapat jamur, nilai 1 jika terdapat tipis pada permukaan dan 2 untuk penutupan permukaan drum secara keseluruhan, 3 untuk keberadaan jamur yang lebih banyak.

Dari hasil tersebut perlu dipikirkan mekanisme pembuatan silase skala besar, apakah tenaga kerja yang tersedia cukup cepat untuk membuat silase dalam skala besar sekaligus atau apakah diperlukan waktu pemanenan hijauan yang berbeda agar hijauan tidak terlalu lama dilayukan. Masalah-masalah tersebut memang sulit dipecahkan pada pembuatan silase skala besar secara manual karena itu, ketersediaan chopper menjadi syarat mutlak pada pembuatan silase skala besar. Namun pada level peternak yang ingin mengolah silase untuk keperluan ternaknya sendiri dan akan melakukan chopping secara manual disarankan untuk memanen hijauan sedikit demi sedikit dalam beberapa periode agar tidak terjadi penumpukan hijauan yang menyebabkan pelayuan dalam waktu lama.

Uji coba penggunaan silase pada sapi perah yang dilakukan oleh 4 orang peternak memperlihatkan hasil yang cukup bervariasi tergantung dari jumlah produksi susu awal dan jumlah pemberian silase yang diberikan serta lamanya masa adaptasi. Produksi susu sebagai akibat pemberian silase diperlihatkan pada tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh produksi susu terhadap penggunaan silase pada berbagai persentase

Pemberian	Produksi susu awal	setelah silase
15	18	18
30	14	10
50	19	10
50	10	10
80	14	15
100	14	0

Pada sapi dengan produksi tinggi (18 liter/ekor/hari) yang diujicobakan sebanyak 15% silase dalam ransum tidak mengganggu produksi susu. Namun jika diberikan sebanyak 50% pada minggu pertama menyebabkan penurunan susu yang tajam dari 19 menjadi 10 liter. Gangguan produksi susu pada sapi berproduksi tinggi karena pemberian yang salah menyebabkan penurunan produksi susu yang cukup lama. Setelah 15 hari pemberian silase meskipun jumlah pemberiannya sudah dikurangi hingga 30%, namun produksi susu tidak kembali normal, tetap sebanyak 10 liter.

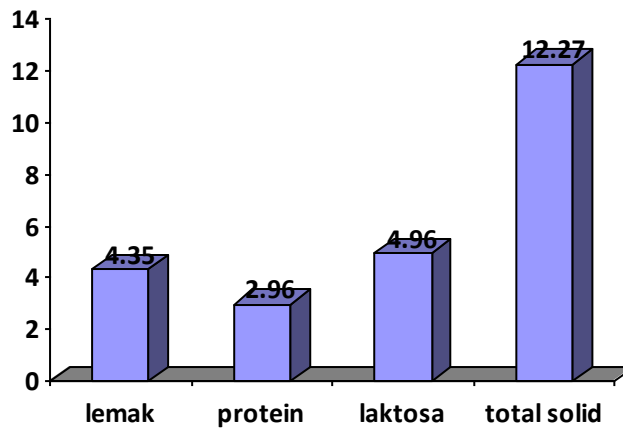
Pada sapi berproduksi rendah (10 liter), pemberian silase dalam jumlah dari awal uji coba tidak berpengaruh pada produksi susu. Namun pada sapi berproduksi yang lebih tinggi (15 liter) dapat menyebabkan sapi mengalami kelainan metabolisme seperti yang terjadi pada kasus pemberian silase 100% pada sapi berproduksi 15 liter. Namun tidak seperti sapi yang berproduksi sangat tinggi (19 liter), pada sapi yang berproduksi 15 liter, recovery cepat terjadi. Produksi sudah kembali normal setelah hari ke-9 dengan pemberian silase dikurangi hanya 80% dan diberikan secara bertahap.

Dari uji coba yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa silase rumput gajah dengan aditif mako koperasi yang dibuat hanya mampu memenuhi kebutuhan sapi berproduksi rendah dan sedang. Untuk sapi berproduksi tinggi (> 15 liter) diperlukan pakan tambahan lain atau menggunakan mako dengan kualitas yang lebih tinggi agar sesuai dengan kebutuhan ternak. Silase yang dibuat juga dapat diberikan hingga 15% pada sapi berproduksi tinggi agar produksi tidak terganggu.

Adaptasi pemberian diperlukan secara bertahap dengan jangka waktu yang lebih lama. Misalnya 2 minggu untuk setiap peningkatan 25% pemberian sehingga mikroba rumen cukup waktu untuk beradaptasi dengan perubahan ransum tersebut.

Kualitas susu yang dihasilkan dari pemberian silase dalam ransum sapi perah cukup baik seperti yang diperlihatkan pada gambar 8. Kualitas susu yang dihasilkan tidak memperlihatkan perbedaan antara penggunaan silase dan penggunaan pakan konvensional.

Dari segi warna dan aroma juga tidak ditemukan perbedaan pada susu sapi yang menggunakan kedua jenis ransum tersebut.



Gambar 8. Kualitas susu sapi yang diberi makan silase (%)

Penilaian manure sebagai upaya untuk mempelajari dampak kualitas pakan yang diberikan juga telah dilakukan. Hasil pengujian manure dari sapi yang diberi silase dan tidak diperlihatkan pada table 10.

Tabel 10. Evaluasi manure sebagai akibat dari penggunaan silase dalam ransum sapi

Parameter	Silase	Pakann konvensional
Uji saring		
Sisa sereal	-	-
Rumput panjang > 1 cm	-	-
Manure Score	2.67	3.33
Warna manure	Hijau kecoklatan	Hijau gelap

Evaluasi manure memperlihatkan bahwa meskipun pada pembuatan silase rumput yang digunakan dipotong hingga 1 – 2 cm, namun tidak ditemukan rumput yang mestinya tercerna yang keluar di feses akibat pemberian rumput yang terlalu pendek. Hal tersebut memperlihatkan bahwa meskipun ukuran rumput pada silase cukup pendek, namun karena fermentasi yang sudah dilakukan oleh LAB menyebabkan pencernaan oleh mikroba rumen lebih mudah dan pakan lebih fermentable. Pada pemberian rumput segar yang terlalu pendek, biasanya ditemukan rumput pada feses dengan ukuran > 1 cm.

Score manure pada penggunaan silase lebih rendah dibandingkan dengan pakan konvensional. Namun manure yang dihasilkan masih mendekati ideal (3). Penggunaan silase menyebabkan konsistensi manure menurun. Warna manure sapi yang menggunakan silase lebih terang dibandingkan dengan yang menggunakan pakan konvensional.

#### IV-4. Pendistribusian teknologi melalui TOT

Pendistribusian teknologi dilakukan dengan melatih penyuluh KPSBU. Penyuluh KPSBU mengikuti pelatihan yang juga diberikan kepada peternak, namun pelatihan khusus akan dilakukan jika hasil ujicoba pada ternak sudah diperoleh secara lengkap. Demikian juga dengan pendistribusian kepada anggota koperasi lain di sekitar KPSBU.

#### IV-5. Evaluasi Dampak Pemberdayaan Masyarakat

Evaluasi dampak pendekatan pemberdayaan masyarakat dalam introduksi silase beraditif di peternak anggota KPSBU dilakukan secara internal dan eksternal. Evaluasi internal dilakukan dengan meminta peternak dan pendamping dari KPSBU untuk menggambarkan sendiri dampak pemberdayaan yang mereka rasakan, sedangkan evaluasi eksternal dilakukan oleh pelaksana sebagai pembanding. Hasil evaluasi internal diperlihatkan pada tabel 11

Tabel 11. Rataan hasil evaluasi internal dan eksternal pemberdayaan masyarakat

Komponen Penilaian	Penilaian	
	internal	eksternal
Terbentuknya kelompok masyarakat	5.0	5.0
Terbentuknya tenaga terlatih	3.0	3.0
Tersedianya rencana strategis, panduan dan kerangka kerja	3.0	4.0
Tersedianya data-data pendukung	5.0	5.0
Meningkatnya ketersediaan lapangan kerja	2.4	1.0
Terdapatnya alternatif teknologi yang lebih baik	3.8	4.0
Terjadinya proses pemandirian masyarakat	2.8	4.0
Meningkatnya pendapatan masyarakat	2.6	1.0
Tersedianya sarana dan prasarana	2.4	2.0
Meningkatnya sistem pelayanan masyarakat	4.2	4
Meningkatnya partisipasi masyarakat	4.6	5

Hasil evaluasi internal memperlihatkan bahwa peternak sepenuhnya setuju tentang telah terbentuknya kelompok masyarakat yang memiliki kesamaan interes yang ingin menggunakan silase beraditif sebagai cara untuk mengawetkan kelebihan hijauan pada musim hujan untuk dimanfaatkan pada musim kemarau. Peternak juga setuju terhadap ketersediaan data-data pendukung informasi silase yang disediakan oleh pelaksana dan hasil-hasil yang diperoleh melalui pengujian baik dilapang maupun di laboratorium. Penilaian lainnya yang menurut peternak juga cukup baik adalah dalam hal peningkatan partisipasi masyarakat dan peningkatan system pelayanan masyarakat. Pelaksana sudah mengikuti saran Rahayu (2006) untuk keberhasilan program pemberdayaan yang menyarankan untuk melengkapi program pemberdayaan masyarakat dengan pelatihan untuk ketrampilan, pembentukan kelembagaan di tingkat masyarakat dan keberadaan petugas lapang.

Menurut peternak dan pendamping dari KPSBU masih terdapat berbagai komponen pemberdayaan yang belum sesuai dengan yang diharapkan peternak seperti pada komponen 1) terbentuknya tenaga terlatih, 2) tersedianya rencana strategis, panduan dan kerangka kerja, 3) meningkatnya ketersediaan lapangan kerja, 4) terdapatnya alternative teknologi yang lebih baik, 5) terjadinya proses pemandirian masyarakat, 6) meningkatnya pendapatan masyarakat dan 7) tersedianya sarana dan prasarana.

Penilaian eksternal yang dilakukan oleh pelaksana sedikit berbeda dengan evaluasi internal terutama pada komponen pemandirian masyarakat. Sejak awal pelaksana berupaya membangun daya dan membangkitkan kesadaran peternak sehingga mampu berperan secara aktif untuk mendorong terjadinya perubahan pola pikir masyarakat yang menyangkut segala aspek teknologi silase. Pelaksana mengarahkan peternak pada kemandirian dengan melibatkan peternak sejak awal. Beberapa peternak sudah memahami proses tersebut, namun masih terdapat beberapa kendala seperti kuatnya pengaruh dari pendamping KPSBU dalam pengambilan keputusan. Menurut Duvall (1999) keberhasilan proses tersebut sangat bergantung pada tipe kepemimpinan dan komitmen seluruh stakeholder.

Meskipun introduksi silase beraditif yang dilakukan oleh pelaksana sudah ditujukan untuk menjawab kebutuhan praktis dan strategis peternak (Latuconsina, 2009) seperti untuk memenuhi kebutuhan dasar yang mendesak dan menyentuh kondiri riil serta berbasis pada analisis yang dilakukan, namun peternak menilai dampak tersebut belum begitu dirasakan. Diperlukan intensitas kegiatan yang lebih banyak agar dampak tersebut lebih dirasakan.

Kurang dirasakannya program pemberdayaan masyarakat tersebut mungkin disebabkan oleh waktu pelaksanaan yang kurang tepat dimana secara konsep silase dibuat pada musim hujan sedangkan pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan pada musim kemarau. Minimnya bantuan yang diberikan dibandingkan dengan kebutuhan juga mungkin menjadi penyebab kurang dirasakannya program tersebut karena jumlah peternak yang terlibat terlalu sedikit. Persepsi masyarakat yang salah juga menjadi penyebab utama kurang dirasakannya manfaat program dimana sebagian peternak masih berfikir kegiatan yang bersifat charity.

Namun karena pentingnya penyediaan hijauan secara berkesinambungan pada peternakan sapi perah khususnya peternak anggota KPSBU, beberapa peternak sudah menyatakan kesediaannya untuk menerapkan silase beraditif secara mandiri terutama pada peternak yang memiliki banyak sapi tapi terbatas tenaga kerja keluarga yang bisa diandalkan.



## **BAB V.**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari pelaksanaan kegiatan introduksi silase beraditif di peternak anggota KPSBU Lembang dapat ditarik beberapa kesimpulan

1. Meskipun pelaksanaan kegiatan sudah didesain sejak awal menggunakan pendekatan pemberdayaan masyarakat, namun tujuan akhir dari pemberdayaan tersebut yaitu kemandirian peternak belum dicapai sepenuhnya. Meskipun tingkat partisipasi peternak dan pelayanan yang diberikan tenaga pendamping dan pelaksana kegiatan sangat tinggi, peternak sudah merasakan terbentuknya kelompok dan tersedianya data-data pendukung, namun beberapa komponen pemberdayaan masih dirasakan kurang dan perlu peningkatan. Masih terdapat beberapa kendala pemberdayaan yang perlu diatasi.
2. Peternak perlu ditingkatkan pengetahuan dan ketrampilannya tentang jenis dan budidaya hijauan, teknik pengawetan dan cara pemberiannya pada ternak. Peningkatan tersebut baik secara vertikal maupun horizontal mencakup peternak yang lebih banyak dengan jangka waktu yang lebih lama.
3. Hijauan yang tersedia pada saat dilaksanakan program tidak banyak karena program dimulai musim kemarau. Hasil pengujian fisik dan kimia menyimpulkan bahwa bruising dan chopping dan penambahan aditif pada rumput gajah diperlukan untuk menghasilkan silase berkualitas baik.
4. Hasil pengujian silase skala kecil memperlihatkan bahwa rumput gajah lebih sesuai untuk dibuat silase dibandingkan rumput lapang baik dari segi ketersediaan maupun kualitas silase yang dihasilkan. Sebelum dibuat silase, chopping perlu dilakukan terlebih dahulu. Prekondisi lainnya yang paling berpengaruh terhadap kualitas silase adalah pelayuan. Meskipun aditif onggok menghasilkan nilai NF silase yang lebih tinggi dibandingkan dengan mako, namun penggunaan mako lebih praktis dan kandungan nutrisi silase yang dihasilkan lebih baik.
5. Silase rumput gajah beraditif mako skala besar yang dihasilkan peternak pada hari pertama kedatangan hijauan dari Purwakarta sangat baik kualitasnya (NF 80). Namun pelayuan karena penundaan pekerjaan menyebabkan kualitas silase menurun. Uji coba silase pada sapi perah memperlihatkan respon bervariasi tergantung dari jumlah produksi susu awal dan jumlah pemberian silase yang diberikan serta lamanya masa

adaptasi namun tidak berpengaruh terhadap kualitas susu dan manure skor. Silase yang dibuat hanya mampu memenuhi kebutuhan sapi berproduksi rendah dan sedang. Untuk sapi berproduksi tinggi (> 15 liter) diperlukan pakan tambahan lain atau menggunakan mako dengan kualitas yang lebih tinggi.

Dari hasil-hasil tersebut disarankan beberapa hal untuk peningkatan kemandirian masyarakat dalam mengadopsi teknologi silase rumput gajah beraditif mako (TMR = total mix ration) berupa intensifikasi vertikal dan horizontal dari kegiatan terutama oleh penyuluh koperasi, penyediaan sarana dan prasarana oleh KPSBU seperti drum agar peternak dapat membuat secara swadaya, dan pengurangan pengaruh pendamping dalam pengambilan keputusan agar peternak lebih banyak berlatih sehingga menjadi lebih kuat. Pada pembuatan silase skala besar perlu dipikirkan kecepatan pembuatan sehingga tidak terjadi pelayuan yang terlalu lama.

## BAB VI.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alli, I., S. Pabari, R. Fairbairn and B.E. Baker. 1985. The effects of Sorbates on the Ensilage of Chopped Whole-plant Maize and Lucerne. *J. Sci. Food Agric.* 36: 63 – 70.
- Anindita, F. 2009. Perbedaan Kualitas Nutrisi Hijauan pada Musim Hujan dan Kemarau serta Pengaruhnya terhadap Produksi dan Kualitas Susu di Kampung Barunagri, Lembang Bandung Utara. Skripsi Fakultas Peternakan 2009.
- Argel, P.J., M.Lobo di Palma, F. Romero, J. González, C.E. Lascano, P.C. Kerridge and F. Holmann. 2000. Silage of *Cratylia argentea* as a dry season feeding alternative in Costa Rica. In: Mannelje, L.T. Silage Making in the Tropics with Particular Emphasis on Smallholders. Proceedings of the FAO Electronic Conference on Tropical Silage 1 September to 15 December 1999.
- Ashbell, G., Z.G. Weinberg, K.K. Bolsen, Y. Hen and A. Arieli. 1999. The silage characteristics of two varieties of forage sorghum mixed in different proportions and at two stages of maturity. *Afr. J. Range For Sci.* 15: 68 – 71.
- Bartle, P. 2009: Community empowerment: making neighbourhood stronger. <http://www.scn.org/cmp/modules/emp-ce.htm> [download: 10 Oktober 2009].
- Bledsoe, K.L. and Graham, J.A. 2005: The use of multiple evaluation approaches in program evaluation. *American Journal of Evaluation* 26 (3): 302 – 319.
- Bolsen, K.K., G. Ashbell, J.M. Wilkinson. 1995. Silage additives p. 33 – 54. In: A Chesson and Wallace (eds.) Biotechnology in Animal Feeds and Animal Feeding. Weinheim, Germany: VCH Press.
- Bureenok, S., T. Namihira, S. Mizumachi, Y. Kawamoto and T. Nakada. 2006. The effect of epiphytic lactic acid bacteria with or without different byproduct from defatted rice bran and green tea waste on napiergrass (*Pennisetum purpureum* Shumach) silage fermentation. *J.Sci.Food Agric.* 86: 1073 – 1077.
- Castle, M.E. and J.N. Watson. 1973. The relationship between the DM content of herbage for silage making and effluent production. *J. Br. Grassl Soc.* 28: 235 – 138.
- Cavallarin, L. and G. Borreani. 2008. Effect of the stage of growth, wilting and inovation in field pea (*Pisum sativum* L.) silages, III. Changes in the herbage and silage protein profiles. *J. Sci. Food Agric.* 88: 237 – 237.
- Cavallarin, L., S.Antoniazzi., G. Borreani and E. Tobacco (2005). Effects of wilting and mechanical conditioning on proteolysis in sainfoin (*Onobrychis viciifolia* Scop) wilted herbage and silage. *J. Sci. Food Agric.* 85: 831 – 838.
- Chin, F.Y. 2002. Ensilaging of tropical forages with particular reference to South East Asia Systems. XIIIth International Silage Conference, 11 – 13th September, 2002. <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/pasture/spectopics/chinpaper.htm> [Download, 10 February 2009].
- Cole, G.A. 1997: Personnel Management. Letts Educational. London.
- Cracknell, B.E. 1996: Evaluating development aid. *Evaluation* 2: 23 – 33.

- Dahuri, R. 2000: Otonomi Daerah, Peluang dan Tantangannya dalam Sektor Kelautan dan Perikanan Indonesia. Disampaikan pada Seminar Nasional dan Talk Show Peluang dan Tantangan di Era Baru Kelautan Indonesia, Jakarta 8 – 9 Agustus 2000.
- Dawo, M.I., J.M. Wilkinson and D.J. Pilbeam. 2009. Interaction between plants in intercropping maize and common bean. *J. Sci. Food Agric.* 89: 41 – 48.
- Dawo, M.I., J.M. Wilkinson, F.E.T. Sanders and D.J. Pilbeam. 2007. The yield and quality of fresh and ensiled plant material from intercropped maize (*Zea mays*) and beans (*Phaseolus vulgaris*). *J. Sci. Food Agric.* 87: 1391 – 1399.
- Denoncourt, P. A. Amyot and M. Lacroix. 2006. Evaluation of two biodegradable coating on corn silage quality. *J. Sci. Food Agric.* 86: 392 – 400.
- Deptan. 2009. Basis Data Statistik Pertanian. [http://www.deptan.go.id/tampil.php?page=inf\\_basisdata](http://www.deptan.go.id/tampil.php?page=inf_basisdata) [Download: 17 Februari 2009].
- Deputi Menkokesra Bidang Koordinasi Penanggulangan Kemiskinan. 2008: Kajian Deskriptif mengenai Pelaksanaan PNPM Mandiri. Disampaikan pada Seminar Nasional Hari Ulang Tahun INKINDO ke-29 “ Trend Pembangunan Berbasis Masyarakat”, Jakarta 10 Juli 2008.
- Despal dan I.G. Permana 2008. Penggunaan Berbagai Teknik Preservasi untuk Optimalisasi Pemanfaatan Daun Rami Sebagai Hijauan Sumber Protein Dalam Ransum Kambing Peranakan Etawah.
- Diaz-Puente, J.M., Yague, J.L. and Afonso, A. 2008: Building evaluation capacity in Spain. *Evaluation Review* 32 (5): 478 – 506.
- DKP. 2003: Pedoman Umum Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pesisir (PEMP). Departemen Kelautan dan Perikanan Direktorat Jenderal Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Jakarta.
- Duvall, C.K. 1999: Developing individual freedom to act empowerment in the knowledge organization. *Participation and Empowerment: An International Journal* 7 (8): 204 – 212.
- Elferink, S.J.W.H.O., F. Driehuis, J.C. Gottschal and S.F. Spoelstra. 2000. Silage fermentation processes and their manipulation. In: Mannelje, L.T. Silage Making in the Tropics with Particular Emphasis on Smallholders. Proceedings of the FAO Electronic Conference on Tropical Silage 1 September to 15 December 1999.
- Fanke, S. 2005: Measurement of social capital: reference document for public policy research, development and evaluation. PRI Social Capital as Public Policy Tools. Policy Research Initiative, Canada.
- Fetterman, D. 1993: Theme for 1993 Annual Meeting: Empowerment evaluation. *Evaluation Practice* 14 (1): 115 – 117.
- Fetterman, D. 2007: Empowerment evaluation yesterday, today and tomorrow. *American Journal of Evaluation* 28 (2): 179 – 198.
- Gilad, A. and Weinberg, Z.G. 2009. Silage production and utilization. [http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/silage/silage\\_israel/silage\\_israel.htm](http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/silage/silage_israel/silage_israel.htm). [download 10 February 2009]
- Godfrey, P. 1990: Management – theories and practice in: Armstrong, M. (Ed.). *The New Manager's Handbook*. Kogan-Page, London.

- Gurbuz, Y and M. Kaplan. 2008. Chemical composition, organic matter digestibility, in vitro gas production characteristic and ensiling of sugar beet leaves as alternative feed resource. *Journal of Animal and Veterinary Advance*. 7 (12): 1568 - 1574
- Hassanat, F. A.F. Mustafa and P. Seguin. 2007. Effects of inoculation on ensiling characteristics chemical composition and aerobic stability of regular and brown midrib milled silages. *Anim. Feed Sci. Technol.* 139: 125 – 140.
- Hemme, T. 2008. IFCN Dairy report 2008. [http://www.ifcnnetwork.org/DR08\\_PR\\_30.10.pdf](http://www.ifcnnetwork.org/DR08_PR_30.10.pdf) [Download: 17 Februari 2009]
- Henderson, A.R. and P. Mc. Donald. 1971. Effect of formic acid on the fermentation of grass of low dry matter content. *J. Sci. Fd. Agric.* 22: 157 – 163.
- Honold, L. 1997: A review on the literature on employee empowerment. *Empowerment in Organization* 5 (4).
- Ife, J. 2002: *Community Development: Community-Based Alternatives in an Age of Globalization*. Longman.
- Indris, A.B., S.M. Yusuf and A.Sharif. 1999. Sweet corn stover silage production. In: Mannelje, L.T. *Silage Making in the Tropics with Particular Emphasis on Smallholders*. Proceedings of the FAO Electronic Conference on Tropical Silage 1 September to 15 December 1999.
- Jarkauskas, J. and V. Vrotniakiene. 2004. Improvement of grass silage quality by inoculant with lactic bacteria and enzymes. *Veterinarija Ir. Zootechnika*. T. 28 (50): 79 – 82.
- Kaiser, A.G., J.W. Piltz., E.J. Havilah and J.F. Hamilton. 2000 Kikuyu grass composition and implications for silage production. In: Mannelje, L.T. *Silage Making in the Tropics with Particular Emphasis on Smallholders*. Proceedings of the FAO Electronic Conference on Tropical Silage 1 September to 15 December 1999.
- Kaiser, E. and Weiss, K. 1997. Fermentation process during the ensiling of green forage low in nitrate. 2. Fermentation process after supplementation of nitrate, nitrite, lactic-acid bacteria and formic acid. *Arch. Anim. Nutr.*, 50: 187 – 200.
- Kondo, M., K. Kazumi and H. O. Yokota. 2004<sup>b</sup>. Effect of tea leaf waste of green tea, oolong tea, and black tea addition on sudangrass silage quality and in vitro gas production. *J. Sci. Food Agric.* 84: 721 – 727.
- Kondo, M., N. Naoki, K. Kazumi and H. O. Yokota. 2004<sup>a</sup>. Enhanced lactic acid fermentation of silage by the addition of green tea waste. *J. Sci. Food Agric.* 84: 728 – 734.
- Kozelov, L.K., F. Iliev, A.N. Hristov, S. Zaman and T.A. McAllister. 2008. Effect of fibrolytic enzymes and an inoculant on in vitro degradability and gas production of low-dry matter alfalfa silage. *J. Sci. Food Agric.* 88: 2568 – 2575.
- Latuconsina, S. 2009: *Pemberdayaan masyarakat: Monitoring dan evaluasi program pembangunan kehutanan*. [http://www.infojawa.org/pekan\\_raya/download/h1/s2materisyafilatuconsina.doc](http://www.infojawa.org/pekan_raya/download/h1/s2materisyafilatuconsina.doc). [Download, 10 Oktober 2009]
- Laverack, G. 1999: *Addressing the contradiction between discourse and practice in health promotion*. Ph.D. thesis, Deakin University, Melbourne, Australia.
- Laverack, G. and Wallerstein, N. 2001: Measuring community empowerment: A fresh look at organizational domains. *Health Promotion International* 16 (2): 179 – 185.

- Lenora, B. 2008: Evaluasi program pemberdayaan usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) “Garda Emas” (Studi Kasus UMKM Penghasil Sandar di Kecamatan Bogor Selatan). Skripsi Program Studi Ekonomi Pertanian dan Sumberdaya. Fakultas Pertanian IPB.
- Lingvall, P and P. Lättemäe. 1999. Influence of hexamine and sodium nitrite in combination with sodium benzoate and sodium propionate on fermentation and hygienic quality of wilted and log cut grass silage. *J. Sci. Food Agric.* 79: 257 – 264.
- Mannetje, L.T. 2000. The future of silage making in the tropics. In: Mannetje, L.T. Silage Making in the Tropics with Particular Emphasis on Smallholders. Proceedings of the FAO Electronic Conference on Tropical Silage 1 September to 15 December 1999.
- McDonald, P., A.C. Stirling, A. R. Henderson and R. Whittenbury. 1965. Fermentation studies on red clover. *J. Sci. Fd. Agric.* 16: 549 – 557.
- McDonald, P., A.R.Henderson, and S.JE. 1991. The Biochemistry of Silage. 2<sup>nd</sup> Ed. Marlow, UK: Chalcombe Publications.
- McNall, M. and Fishman, P.G. F. 2007: Methods of rapid evaluation, assessment and appraisal. *American Journal of Evaluation* 28 (2): 151 - 168
- Merry, R.J., K.F. Lowes and A.Winter. 1997. Current and future approaches to biocontrol in silage. p. 17 – 27. In: Jambor, V., L. Klapil, P.Chromec and P. Prochazka (eds) Proc. 8th Int. Symposium Forage Conservation. Brno, Czech Republic, 29 September – 1 October 1997. Pohorelice, Czech Republic: Research Institute of Animal Nutrition.
- Miller, R.L. and Campbell, R. 2006: Taking stock of empowerment evaluation an empirical review. *American Journal of Evaluation* 27 (3): 296 – 319.
- Miron, J., E. Zuckerman, G. Adin, R. Solomon. E. Shoshani., M. Nikbachat, E. Yosef., A. Zenou, Z. G. Weinberg., Y. Chen., I. Halachmi and D. B. Ghedalia. 2007. Comparison of two forage sorghum varieties with corn and the effect of feeding their silages on eating behaviour and lactation performance of dairy cows. *Anim. Feed Sci. Technol.* 139: 23 – 39.
- Miron, J., R. Solomon, G. Adin, U. Nir, M. Nikbachat, E. Yosef, A. Carmi, Z.G. Weinberg, T. Kipnis, E. Zuckerman and D.B. Ghedalia. 2006. Effect of harvest stage and re-growth on yield, composition, ensilage and in vitro digestibility of new forage sorghum varieties. *J. Sc. Food Agric.* 86: 140 – 147.
- Mitchell, J. and Velez, I.C. 2009: Community development with survivors of torture and trauma: an evaluation framework. *Community Development Journal.* Advance Access February 12. Oxford University Press.
- Montemayor, J.M., R.A. Enad and F.U. Galarrita. 2000. Use of silage in a year-round feeding system: the case in Sarangani Agricultural Company, Inc., in the southern Phillippines. In: Mannetje, L.T. Silage Making in the Tropics with Particular Emphasis on Smallholders. Proceedings of the FAO Electronic Conference on Tropical Silage 1 September to 15 December 1999.
- Mubyarto. 2001: Mengatasi krisis moneter melalui penguatan ekonomi rakyat. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia* 6 (2): 97 - 110
- Nadeau, E. 2007. Effects of plant species, stage of maturity and additive on the feeding value of whole-crop cereal silage. *J. Sci. Food Agric.* 87: 789 – 801.

- Nakamane, G. 2000. Successful smallholder silage production: a case study from northeast Thailand. In: Mannerje, L.T. Silage Making in the Tropics with Particular Emphasis on Smallholders. Proceedings of the FAO Electronic Conference on Tropical Silage 1 September to 15 December 1999.
- National Management Consultant. 2009: Evaluasi Kinerja BKM/TPK Program rehabilitasi rekonstruksi masyarakat dan pemukiman berbasis komunitas – Java Reconstruction Fund.
- Naumann, C. & R. Bassler. 1997. VDLUFA-Methodenbuch Band III, Die chemische Untersuchung von Futtermitteln. 3rd ed. VDLUFA-Verlag, Darmstadt, Germany.
- Nishino, N. and E. Touno. 2005. Ensiling characteristic and aerobic stability of direct-cut and wilted grass silages inoculated with *Lactobacillus casei* or *Lactobacillus buchneri*. *J. Sci. Food Agric.* 85: 1882 – 1888.
- Nishino, N., H. Harada and E. Sakaguchi. 2003. Evaluation of fermentation and aerobic stability of wet brewers' grains ensiled alone or in combination with various feeds as a total mixed ration. *J. Sci. Food Agric.* 883: 557 - 563
- Nishino, N., T. Kawai and Kondo, M. 2007. Changes during ensilage in fermentation products, tea catechins, antioxidative activity and in vitro gas production of green tea waste stored with or without dried beet pulp. *J. Sci. Food Agric.* 87: 1639 – 1644.
- Nsereko, V.L. and A. Rooke. 1999. Effects of peptidase inhibitors and other additives on fermentation and nitrogen distribution in perennial ryegrass silage. *J. Sci. Food Agric.* 79: 679 - 686
- P2KP. 2009: Kerangka Acuan Kegiatan Evaluasi Kinerja Personil Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri (PNPM Mandiri) Perkotaan. <http://www.p2kp.org/aplikasidetil.asp?mid=31&catid=12&> [Download, 10 Oktober 2009].
- Patton, M.Q. 1997: Toward distinguishing empowerment evaluation and placing it in a larger context. *Evaluation Practice* 18 : 147 – 163.
- Perry, P.D. and Backus, C.A. 1995: A different perspective on empowerment in evaluation: Benefit and risks to the evaluation process. *Evaluation Practice* 16 (1): 37 - 46
- Raeburn, J. 1993: How effective is strengthening community action as a strategy for health promotion? *PatriciAction* No. 3 University of Toronto, Toronto.
- Rahayu, A.B. 2006: Pembangunan perekonomian nasional melalui pemberdayaan masyarakat desa. [www.binaswadaya.org/files/Pemberdayaan-masyarakat-desa.pdf](http://www.binaswadaya.org/files/Pemberdayaan-masyarakat-desa.pdf) [Download, 10 Oktober 2009].
- Rahmanullah, M. 2006: Evaluasi kebijakan pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir (PEMP) Kabupaten Indramayu Provinsi Jawa Barat. Skripsi Program Studi Manajemen Bisnis dan Ekonomis Perikanan – Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB.
- Rangnekar, D.V. 2000. Some observations on non-adoption of silage making in central and western India. In: Mannerje, L.T. Silage Making in the Tropics with Particular Emphasis on Smallholders. Proceedings of the FAO Electronic Conference on Tropical Silage 1 September to 15 December 1999. p. 11 - 13
- Raza, S.H. 2000. Basic reasons for failure of silage production in Pakistan. In: Mannerje, L.T. Silage Making in the Tropics with Particular Emphasis on Smallholders. Proceedings

of the FAO Electronic Conference on Tropical Silage 1 September to 15 December 1999. p. 9 – 10.

- Regan, C. 2000. Comparison of the nutritive value of cavalcade and pangola grass forages preserved as silage or hay. In: Mannelje, L.T. *Silage Making in the Tropics with Particular Emphasis on Smallholders*. Proceedings of the FAO Electronic Conference on Tropical Silage 1 September to 15 December 1999.
- Rizk, C, A.F. Mustafa and L.E. Phillip. 2005. Effects of inoculation of high dry matter alfalfa silage on ensiling characteristics, ruminal nutrient degradability and dairy cow performance. *J. Sci Food Agric*. 85 : 743 – 750.
- Sarwatt, A.V. 1995. Studies on preservation and evaluation of some tropical forages as silage. PhD. Thesis. Sokoine University of Agriculture, Tanzania.
- Scriven, M. 1997: Empowerment evaluation examined. *Evaluation Practice* 18 (2): 165 - 175
- Serena, A. and K.E.B. Knudsen. 2007. Chemical and physicochemical characterization of co-product from vegetable food and agro-industries. *Anim. Feed Sci. Technol.* 139: 109 – 124.
- Smith, N.L. 2007: Empowerment evaluation as evaluation ideology. *American Journal of Evaluation* 28 (2): 169 – 178.
- Staudacher, W., G. Pahlow and H. Honig. 1999. Certification of silage additives in Germany by DLG. p. 239 – 240. In: Pauly, T (ed) 1999. Proc. 12<sup>th</sup> Int. Silage Conference. Swedish University of Agriculture Science, Uppsala, Sweden, 5 – 7 July 1999.
- Steward, M.A. 1994: *Empowering People*. Penguin, London.
- Stufflebeam, D.L. 1994: Empowerment evaluation, objectivist evaluation and evaluation standards: Where the future of evaluation should not go and where it needs to go. *Evaluation Practice* 15 (3): 321 – 338.
- Suryahadi, B.P. Purwanto, I.G. Permana dan Despal. 2007. Development of dairy cattle in Ciater, Subang Regency. Final Report. IPB Research and Community Empowerment Centre, Bogor.
- Titterton, M. 2000. Grass and legume silages in the tropics. In: Mannelje, L.T. *Silage Making in the Tropics with Particular Emphasis on Smallholders*. Proceedings of the FAO Electronic Conference on Tropical Silage 1 September to 15 December 1999.
- Velik, M., R. Baumung, W. Zollitsch and W. F. Knaus. 2007. Effects of partial substitution of concentrates with maize silage in organic dairy cow rations on performance and feed efficiency. *J. Sci. Food Agric*. 87: 2657 – 2664.
- Wan Zahari, M., D.M. Jaafar and M.A. Nadjib. 1999. Voluntary intake and digestibility of treated oil palm fronds. In: Mannelje, L.T. *Silage Making in the Tropics with Particular Emphasis on Smallholders*. Proceedings of the FAO Electronic Conference on Tropical Silage 1 September to 15 December 1999.
- Wandersman, A. and Johns, J.S. 2005: Empowerment evaluation clarity, dialogue and growth. *American Journal of Evaluation* 26 (3): 421 – 428.
- Wang, F. and N. Nishino. 2008. Resistance to aerobic deterioration of total mixed ration silage: effect of ration formulation, air infiltration and storage period on fermentation characteristics and aerobic stability. *J. Sci. Food Agric*. 88 : 133 – 140.



- Weissbach, F., & Honig, H. 1996. Über die Vorhersage und Steuerung des Garungsverlaufs bei der Silierung von Grünfutter aus extensivem Anbau. *Landbauforschung Volkenrode*, 1: 10-17, Germany.
- Wilkins, R.J., L. Syrjälä-Qvist and K.K. Bolsen. 1999. The future role of silage in sustainable animal production. p. 23 – 35, In: Pauly, T (ed) 1999. Proc. 12<sup>th</sup> Int. Silage Conference. Swedish University of Agriculture Science, Uppsala, Sweden, 5 – 7 July 1999.
- Woodward, S.L., A.V. Chaves, G.C. Waghorn, I.M. Brookes and J.L. Burke. 2006. Supplementing fresh pasture with maize lotus, sulla and pasture silages for dairy cows in summer. *J. Sci. Food Agric.* 86: 1263 – 1270.
- Woolford, M.K. 1984. *The silage Fermentation*. New York, N.Y: Dekker
- Wyer, P. and Mason, J. 1999: Empowerment in small business. *Participation and Empowerment: An International Journal* 7 (7): 180 - 193.
- Zamudio, D.M., J.M. Pinos-Rodríguez, S.S. González, P.H. Robinson. J.C. García and O. Montaña. 2009. Effects of *Agave salmiana* Otto Ex Salm-Dyck silage as forage on ruminal fermentation and growth in goats. *Anim. Feed Sci. Technol.* 148: 1 – 11.
- Zhu, Y., N. Nishino, Y. Kishida and S. Uchida. 1999. Ensiling characteristics and ruminal degradation of Italian ryegrass and Lucerne silages treated with cell wall-degrading enzymes. *J. Sci Food Agric.* 79: 1987 – 1992.
- Zimmerman, M.A. 1990: Taking ami on empowerment research: on the distinction between individual and psychological conceptions. *American Journal of Community Psychology* 18 : 169 – 177.

## **LAMPIRAN**

Lampiran 1. Contoh materi pelatihan jenis-jenis hijauan dan budidaya HMT

### **Pengenalan Jenis Hijauan Makanan Ternak**

#### **Pentingnya Hijauan Makanan Ternak untuk Sapi Perah**

Hijauan makanan ternak merupakan salah satu jenis pakan yang sangat mutlak keberadaannya bagi ternak sapi perah. Porsi hijauan makanan ternak dalam ransum sapi perah dapat mencapai 60%. Selain itu hijauan makanan ternak secara nutrisi dapat membantu meningkatkan kualitas susu yaitu membantu dalam pembentukan lemak susu yang secara ekonomis dapat membantu pendapatan peternak karena adanya sistem bonus dalam pembayaran susu.

Secara umum tanaman yang menghasilkan hijauan makanan ternak terdiri dari kelompok rumput-rumputan dan kacang-kacangan. Pada saat ini lebih dari 200 jenis hijauan makanan ternak baik dari kelompok rumput maupun leguminosa telah dibudidayakan dan tersebar keberbagai penjuru dunia, termasuk di Indonesia. Selain itu hijauan makanan ternak dapat pula berasal dari limbah-limbah pertanian.

#### **Sumber Hijauan Makanan Ternak**

Tanaman makanan ternak baik rumput maupun leguminosa akan mengalami perubahan kuantitas dan kualitas selama masa pertumbuhannya. uantitas (produksi biomasa) hijauan makanan ternak akan meningkat dengan semakin bertambahnya umur tanaman, tetapi kualitasnya semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh adanya perpindahan konsentrasi nitrogen sebagai sumber protein dari bagian daun dan batang ke bagian bunga, demikian pula dengan pati yang dikandungnya. Sementara itu serat kasar (selulosa, hemiselulosa, terutama lignin) pada batang dan daun semakin bertambah karena sebagai bahan pokok pembentuk kerangka tanaman agar tanaman tersebut tidak roboh.

## Rumput

Berdasarkan bentuk dan cara tumbuhnya rumput-rumputan untuk hijauan makanan ternak dapat dibagi menjadi :

- Rumput yang tumbuh membentuk rumpun, ada yang memiliki rimpang, ada pula yang tidak, misalnya; rumput gajah, rumput setaria, rumput panicum.
- Rumput yang tumbuh menjalar umumnya memiliki stolon dan rimpang, misalnya rumput *Brachiaria decumbens* atau *Brachiaria humidicola*

Rumput-rumput yang tumbuh di Indonesia pada umumnya memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- cepat pertumbuhannya
- cepat menghasilkan biomasa atau bahan kering,
- penurunan kualitas selama pertumbuhan sangat cepat sehingga perlu waktu panen yang tepat.
- penurunan kualitas terjadi dengan cepat pada saat tanaman menjelang berbunga
- kandungan proteinnya relatif rendah (6-12%) dan serat kasarnya tinggi (29-36%)
- sulit diperbanyak dengan biji karena pembentukan biji tidak sempurna
- menyukai pupuk nitrogen

## Leguminosa (Kacang-kacangan)

Leguminosa umumnya dapat dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu :

- Legum yang tumbuhnya berupa herba, yaitu tumbuhnya menjalar dan memanjat. Contoh dari jenis ini antara lain *Centrosema pubescence*, *Calopogonium muconoides*, *Pueraria phaseoloides*
- Legum yang tumbuhnya berupa semak belukar, biasanya tumbuh membentuk tegakkan sampai setinggi dada orang dewasa. Contoh dari jenis ini antara lain *Stylosanthes Sp.*
- Legum yang tumbuhnya membentuk pohon. Memiliki batang, cabang dan ranting berkayu, memiliki perakaran yang dalam dan tahan kekeringan, sehingga dapat digunakan sebagai sumber hijauan makanan ternak pada musim kering, tingginya mencapai 5 - 10 meter. Contoh dari jenis ini antara lain lamtoro, gamal, kaliandra, acasia.

## **Pengenalan terhadap Hijauan Alam**

### 1. Rumput Lapang

Rumput alam merupakan salah satu sumber hijauan makanan ternak sapi perah. Kebutuhan rumput alam untuk sapi perah dapat mencapai 70% dari kebutuhan total hijauan makanan ternak. Kehadiran rumput alam sangat diperlukan oleh karena itu perlu diketahui beberapa hal yang berkaitan dengan rumput alam ini. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan adalah jenis-jenisnya, cara tumbuh, kemampuan adaptasinya, dan cara pemotongannya. Semua hal tersebut bertujuan agar rumput alam diperoleh dengan mudah, lestari dan berkualitas tinggi.

#### Nama

Rumput alam merupakan istilah untuk menyebut kumpulan beberapa jenis rumput yang tumbuh di alam (asosiasi tumbuhan liar) secara liar tanpa ada campur tangan manusia selama pertumbuhannya.

#### Penyebaran

Dilihat dari jenisnya rumput alam sangat luas adaptasinya sehingga penyebarannya cukup luas. Terdapat kurang lebih 10.000 jenis rumput liar tropis yang belum didomestikasi dan sangat sering ditemukan di beberapa kawasan pertanian, kehutanan dan perkebunan, bahkan di rawa-rawa dan sungai serta danau.

Penyebaran yang sering terjadi melalui biji. Biji rumput lapang mudah terbang dan mudah menyebar. Biji yang termakan oleh ternak atau oleh burung dapat menjadi salah satu cara penyebarannya.

#### Klasifikasi

Jenis rumput alam yang sering dijumpai dapat diklasifikasikan kedalam beberapa kelas yaitu; rerumputan, kacang-kacangan, tanaman tali (areuy), tanaman umbi-umbian, tanaman rimpang, tanaman berair, tanaman berkayu dan lain-lain. Komposisi jenis tumbuhannya sangat bervariasi tergantung pada kesuburan tanah, jenis tanah, kemampuan adaptasi relatif tumbuhan, dan gangguan-gangguan.

### Adaptasi

Rumput lapang sangat tinggi kemampuan adaptasinya terhadap kondisi lingkungan. Oleh karena itu sangat mudah didapatkan dimana saja. Tetapi tempat tumbuh yang sangat disukai adalah pada tanah-tanah yang telah mengalami pengolahan, misalnya tegalan diperkebunan maupun pertanian, lahan-lahan kosong yang telah lama tidak digarap, bekas hutan yang tidak ditanami lagi, lahan disekitar danau atau rawa, lahan-lahan disekitar sungai dan daerah aliran sungai dan bendungan. Beberapa jenis sering pula mendominasi tempat-tempat yang ternaungi oleh tanaman besar atau bahkan pada lahan terbuka tanpa ternaungi. Umumnya tidak memerlukan persyaratan tumbuh yang baik.

### Pemanfaatan

Rumput lapang umumnya disukai oleh ternak ruminansia, Oleh karena itu konsumsi rumput lapang di beberapa daerah lebih besar dibandingkan dengan rumput budidaya.

Untuk mendapatkan rumput lapang yang baik sebaiknya pemotongan dilakukan setelah embun pada rumput atau air hujan pada rumput mengering, karena dalam keadaan basah rumput mudah busuk. Rumput alam sebaiknya dipotong dengan sabit yang tajam dan tetap menyisakan bagian batang dan perakaran sehingga tidak merusak dan memusnahkan kumpulan tumbuhan yang telah dipotong. Untuk mendapatkan kualitas yang terbaik, rumput alam hendaknya dipotong sebelum berbunga, tetapi pada areal tertentu perlu disisakan tanaman yang berbunga untuk memperbanyak dan kelestarian tanaman.

### Aspek Nutrisi

Rumput lapang memiliki kandungan nutrisi yang bervariasi tergantung kumpulan jenis tumbuhannya yaitu dalam (%) bahan kering mutlak:

Abu	Protein kasar	Lemak kasar	Serat kasar	Beta-N	Ca	P	TDN %
12.8-14.50	8.20 - 12.49	1.44 - 1.88	31.70 - 32.97	39.76 - 44.16	0.37	0.23	56.20

### Jenis dan Komposisi Botani

Rumput alam terdiri dari beberapa jenis tumbuhan liar yang bergabung dan dimanfaatkan untuk sumber makanan ternak. Beberapa jenis yang sering ditemui dan sangat baik untuk makanan ternak adalah :

1. Jamarak (*Setaria barbata*)
2. Jukut Munding (*Paspalum conjugatum*)
3. Gigirinting (*Cynodon dactylon*)
4. Jajampangan (*Eulesine indica*)
5. Balakaciut (*Galinsoga parviflora* (AV))
6. Bereg-bereg (*Borreria latifolia* SCHUM)
7. Solodsoya/Eurad galengan (*Commelina nudiflora*)
8. Jukut Lampuyang (*Panicum repens*)

## 2. Beberapa Hijauan Lokal

### 1. Rumput Gigirinting (kakawatan)



*Cynodon dactylon* (L) Pers

Rumput ini dalam bahasa daerah sering disebut Jukut Kakawatan atau Gigirinting (sunda), Soeket Grinting (Jawa) atau disebut juga rumput Bermuda atau Green Couch. Rumput ini berasal dari Afrika dan tersebar ke beberapa wilayah bagian tropis dan subtropis serta ke beberapa wilayah yang beriklim sedang. Rumput ini banyak ditemui di beberapa wilayah termasuk Indonesia, Burma, Srilanka, Malaysia, Amerika tropis dan Australia.

Rumput ini termasuk tanaman yang menahun, hidup menjalar dengan stolon dan rizoma kesegala arah. Panjang batang dapat mencapai 8-40 cm, buku-bukunya terkadang berwarna hijau. Daun berbentuk lembaran rambut kaku, pada ketiak daun dijumpai daun-daun muda tumbuh, pelepahnya pendek dan lebar, berbulu tipis atau sama sekali tidak berbulu. Terdapat dua daun yang saling menutupi dan berhadapan. Rangkum bunga berbentuk mayang yang terdiri dari 3-7 bulir dengan panjang bulir 3-6 cm. Biji melekat pada cagang rangkum bunga yang berjejer membentuk 2 baris. Panjang biji mencapai 2-3 mm.

Rumput ini tumbuh sangat baik pada ketinggian di bawah 1650 m di atas permukaan laut. Tahan terhadap naungan ringan. Tumbuh dengan baik pada suhu sedang. Tahan hidup

selama musim kering meskipun produksinya menurun. Tahan terhadap injakan, renggutan dan pemotongan berat. Rumput grinting dapat tumbuh pada tanah-nah kurus, tanah liat atau tanah padat.

Rumput ini sangat baik untuk makanan ternak. Sangat cocok untuk rumput penggembalaan dan sangat tanggap terhadap pemupukan. Rumput grinting ini dapat ditanam bersamaan dengan jenis kacang-kacangan seperti *Trifolium* sp. untuk meningkatkan jumlah dan kualitasnya.

Rumput kawat memiliki kandungan nutrisi yang baik yaitu mengandung (%) bahan kering:

Abu	Protein kasar	Lemak kasar	Serat kasar	Beta-N	Ca	P
6.90	12.80	2.20	29.70	48.40	0.42	0.25